

État de la population de dorés jaunes (*Sander Vitreum*) au lac Némiscachingue : Pêches expérimentales 2015-2016

Février 2020

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs



Référence

TURCOTTE, C et F. GIRARD (2020). État de la population de dorés jaunes (*Sander vitreum*) au lac Némiscachingue : pêches expérimentales 2015-2016. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction générale du secteur sud-ouest, Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides, 67 p.

Équipe de réalisation

Rédaction et révision

Caroline Turcotte, biologiste¹
François Girard, biologiste²

Échantillonnage, analyse de laboratoire et infographie

Yan Bourque, technicien de la faune³
Christian Beaudoin, technicien de la faune¹
Mariane Moffatt-Bergeron, technicienne de la faune³
Alexandre Raymond, technicien de la faune¹
Véronique St-Hilaire, technicienne de la faune³
Robert Lebrun, technicien de la faune³

Révision scientifique

Julie Deschênes, biologiste, Ph. D⁴

Correction et mise en page

Dominique St-Onge, adjointe administrative, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Crédit photo couverture : Sépaq

¹ Direction générale du secteur sud-ouest, Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides, 289, route 117, Mont-Tremblant (Québec) J8E 2X4. caroline.turcotte@mffp.gouv.qc.ca

² Direction générale du secteur sud-ouest, Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides, 100, boul. Industriel, Repentigny (Québec) J6A 4X6. francois.girard@mffp.gouv.qc.ca

³ Direction générale du secteur sud-ouest, Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides, 142, rue Godard, Mont-Laurier (Québec) J9L 3Y7. Tél. : 819 623-5781

⁴ Direction générale du secteur sud-ouest, Direction de la gestion de la faune de l'Outaouais, 16, Impasse de la Gare-Talon, RC 100, Gatineau (Québec) J8T 0B1. julie.deschesne@mffp.gouv.qc.ca

Résumé

La région des Laurentides compte le plus grand nombre de lacs parmi toutes les régions administratives situées à proximité du Grand Montréal. Comme plan d'eau de grande superficie, on y trouve le lac Némiscachingue (3 516 ha). Ce lac, situé dans le territoire de la zec Normandie, constitue la principale offre de pêche au doré jaune de cette zone d'exploitation contrôlée de chasse et de pêche. De plus, la Pourvoirie Némiscachingue, sans droits exclusifs, y offre des services associés à la pêche et à la chasse. En 2011, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) a été avisé d'une diminution de la qualité de pêche au doré, observée par les utilisateurs du plan d'eau. Cette situation n'étant pas perceptible dans les statistiques d'exploitation, l'équipe de la Direction de la gestion de la faune de Lanaudière et des Laurentides du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) a donc réalisé une première étude de la population de dorés jaunes du lac Némiscachingue, en 2015 et 2016. L'objectif était de vérifier l'état de santé de cette population de dorés et de convenir des modalités de pêche à privilégier pour conserver cette population.

Les travaux ont démontré que le lac Némiscachingue serait représentatif d'un lac à dominance doré jaune-grand brochet et à sous-dominance touladi en ce qui concerne sa morphométrie et la transparence de l'eau. Toutefois, ce lac possède certaines autres caractéristiques de qualité d'eau qui s'apparentent davantage à celles d'un lac à touladi qu'à celles d'un lac à doré jaune. Néanmoins, l'abondance de dorés jaunes (CPUE : captures par unité d'effort) était appréciable avec 15,7 dorés par nuit-filet et représentait 45 % des captures. Le recrutement semble aussi adéquat avec 4,9 dorés de 300 à 339 mm par nuit-filet. Par contre, on peut noter que la population de dorés du lac Némiscachingue réagit à l'exploitation. La structure d'âge présente en majorité des jeunes dorés (1 à 6 ans). La proportion de dorés de 380 mm et plus de longueur, soit la taille à partir de laquelle les pêcheurs sont satisfaits de leur capture, est faible (13 %), ce qui traduit une faible qualité de pêche sportive. Le nombre de femelles aptes à se reproduire était très faible, soit 5 spécimens seulement, alors que du côté des mâles, la situation est normale. La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de 4,4 ans chez les mâles, telle que celle qu'on trouve normalement dans une population à croissance lente. Dans le cas des femelles, la maturité sexuelle n'a pu être déterminée avec l'effectif de 5 femelles matures obtenu durant les travaux. Le lac Némiscachingue est situé à une latitude où il y avait en moyenne 1 462 ($\pm 119,60$) degrés-jours alloués pour la croissance du doré, de 1990 à 2016. Le taux de croissance des dorés immatures du lac Némiscachingue ($\pm 79,37$ mm/an) se situe dans la catégorie des populations à croissance lente (≤ 85 mm/an). La mortalité totale (A), estimée à près de 37,6 %, n'atteint pas pour le moment le seuil de 56 % qu'une population de dorés exploitée au rendement maximum soutenu (RMS) peut supporter à cette latitude (1 462 degrés-jours). Beaucoup d'indicateurs montrent des signes d'une population en surexploitation.

Les indicateurs de pêche sportive ont présenté une tendance plutôt stable de 1998 à 2017, sauf en ce qui a trait à l'effort, qui a nettement augmenté durant ces années, amenant une atteinte hâtive du contingent de pêche. Les statistiques de pêche présentent le portrait d'une population de dorés dont la densité ne semble pas avoir changé au fil du temps. Les résultats de pêche expérimentale révèlent plutôt une population qui est près de la surexploitation. Dans le contexte où il est nécessaire de contrer la surexploitation du doré jaune au lac Némiscachingue, et tenant compte de la portée limitée des conclusions à tirer des données du suivi de la pêche sportive, le MFFP a dû recommander une nouvelle modalité réglementaire de gestion de la pêche au doré, qui est de mettre en place la gamme de tailles exploitées (32 à 47 cm), soit celle recommandée pour une population à croissance lente dans le Plan de gestion du doré 2016-2026.

Table des matières

Résumé.....	2
1. Introduction	6
2. Site d'étude	7
3. Méthodologie	9
3.1 Bathymétrie et physico-chimie	9
3.2 Pêche expérimentale	9
3.3 Préparation et lecture des otolithes	11
4. Analyse des données	13
4.1 Paramètres d'abondance	13
4.2 Structure de la population, Maturité sexuelle et croissance, Mortalité.....	13
4.3 Résultats de pêche sportive	13
5. Résultats	14
5.1 Caractéristiques de l'habitat	14
5.2 Inventaire ichtyologique	20
5.3 Descripteurs biologiques.....	21
5.4 Structure de la population de doré jaune.....	22
5.5 Proportional size distribution (PSD).....	23
5.6 Maturité sexuelle et croissance	24
5.7 Alimentation des dorés jaunes	27
5.8 Mortalité	28
5.9 Résultats de pêche sportive	30
6. Discussion	33
7. Conclusions	38
Liste des références.....	39
Annexes.....	42

Liste des tableaux

Tableau 1. Caractéristiques morphométriques du lac Némiscachingue	15
Tableau 2. Données physicochimiques mesurées au lac Némiscachingue, le 14 septembre 2015.....	17
Tableau 3. Données physicochimiques mesurées au lac Némiscachingue, le 5 octobre 2016.....	17
Tableau 4. Résultats combinés des pêches expérimentales effectuées au lac Némiscachingue en 2015 et 2016	20
Tableau 5. Longueur totale (LT max), masse et âge moyens des dorés jaunes au lac Némiscachingue en 2015-2016	21
Tableau 6. Répartition des dorés jaunes selon les catégories de taille du PSD (Proportional size distribution).....	24
Tableau 7. Âge et longueur à maturité sexuelle (50 %) de tous les spécimens et selon le sexe	24
Tableau 8. Pression (jours-pêche/ha) et rendement de pêche sportive (nombre de dorés/ha, kg de dorés/ha) des dorés jaunes du lac Némiscachingue de 1998 à 2017	32

Liste des figures

Figure 1. Localisation du lac Némiscachingue dans la zec Normandie	8
Figure 2. Localisation des stations d'échantillonnage (bourolle, filet expérimental et physicochimie) au lac Némiscachingue en 2015 et 2016	12
Figure 3. Carte bathymétrique du lac Némiscachingue, zec Normandie	16
Figure 4. Profil de l'oxygène dissous et de la température de l'eau du lac Némiscachingue	18
Figure 5. Profil de l'oxygène dissous et de la température de l'eau du lac Némiscachingue	19
Figure 6. Distribution de fréquence de taille (mm) des dorés jaunes capturés au lac Némiscachingue lors de la pêche expérimentale 2015-2016	22
Figure 7. Distribution de fréquence d'âge des dorés jaunes capturés au lac Némiscachingue lors de la pêche expérimentale 2015-2016	23
Figure 9. Courbes de croissance de Von Bertalanffy de la population de dorés jaunes du lac Némiscachingue	27
Figure 10. Importance relative de différents groupes dans l'alimentation des dorés jaunes du lac Némiscachingue en 2015-2016	28
Figure 11. État de la population de dorés jaunes au lac Némiscachingue en 2015 et 2016 établi à l'aide des points de référence biologique	29
Figure 12. Effort total annuel et succès de pêche sportive au doré jaune du lac Némiscachingue de 2003 à 2017	30
Figure 13. Masse moyenne des dorés jaunes capturés à la pêche sportive au lac Némiscachingue de 2003 à 2017	31

Liste des annexes

Annexe 1. Description de la récolte effectuée à l'aide des filets expérimentaux et des bourolles	42
Annexe 2. Description des spécimens de dorés jaunes capturés	48

1. Introduction

La région des Laurentides compte le plus grand nombre de lacs parmi toutes les régions administratives situées à proximité du Grand Montréal. D'une superficie de 3 516 hectares, le lac Némiscachingue est un des plus grands plans d'eau de la région des Laurentides (Société de la faune et des parcs, 2002). De plus, il représente la principale offre de pêche sportive au doré jaune (*Sander vitreum*) de la Zec Normandie et de la pourvoirie sans droits exclusifs Némiscachingue. Le touladi et le grand brochet comptent aussi parmi les espèces qui y sont exploitées et l'omble de fontaine par le passé. Le prélèvement de chacune de ces espèces est encadré par des contingents de pêche (quotas annuels). Les statistiques de pêche sportive fournies par l'organisme gestionnaire de la zec Normandie permettent d'en faire le suivi. En plus de la Pourvoirie Némiscachingue, une douzaine de chalets de villégiature privés occupent les abords de ce lac.

Durant la période 1996 à 2016, le contingent de pêche de 3 000 (\pm 300) dorés est demeuré relativement stable puisque l'exploitation du doré jaune semblait être en équilibre. La pêche débutait en mai et pouvait se terminer en septembre ou octobre. Aux environs de 2008, la récolte de dorés s'est mise à atteindre plus tôt en saison le contingent fixé, souvent dès le début du mois d'août. Cette situation d'arrêt hâtif de la pêche a eu des répercussions sur les partenaires fauniques (Association de chasse et pêche Normandie, Pourvoirie Némiscachingue) présents sur le territoire et dont les revenus provenaient en grande partie de l'activité de pêche. Après discussion avec ces groupes, le Ministère a convenu d'examiner la situation de près et d'en rediscuter avec eux.

Le Ministère a proposé de réduire la limite de prises et de possession de cinq à trois dorés dès le début du mois d'août pour permettre une prolongation de la saison de pêche. Cette mesure a été en vigueur de 2012 à 2015, mais a pris fin en 2016, car la pourvoirie la jugeait trop contraignante pour sa clientèle.

Dès 2014, des démarches ont été entreprises pour planifier une pêche scientifique visant la population de dorés jaunes de ce plan d'eau. Il devenait nécessaire de dresser un premier état de situation de cette population pour bien évaluer les modalités de gestion de la pêche à mettre en place. En raison de sévères restrictions budgétaires appliquées au Ministère en 2014, les travaux ont dû être reportés. Ce document présente les résultats de la pêche expérimentale réalisée en 2015-2016 au lac Némiscachingue.

2. Site d'étude

Le lac Némiscachingue (47° 25' 37" N et 74° 30' 39" O) se situe sur le territoire de la zec Normandie. Ce territoire faunique structuré est localisé à quelque 123 km à vol d'oiseau au nord de Mont-Laurier, dans la région des Laurentides, en territoire non organisé et à la limite de deux MRC : la rive ouest du lac se situe dans la MRC d'Antoine-Labelle et la rive est, dans la MRC de Matawinie. Ce plan d'eau est à la tête du bassin hydrographique de la rivière du Lièvre et se déverse dans le lac Toulouse, qui se situe dans la Pourvoirie des 100 Lacs Sud (figure 1).

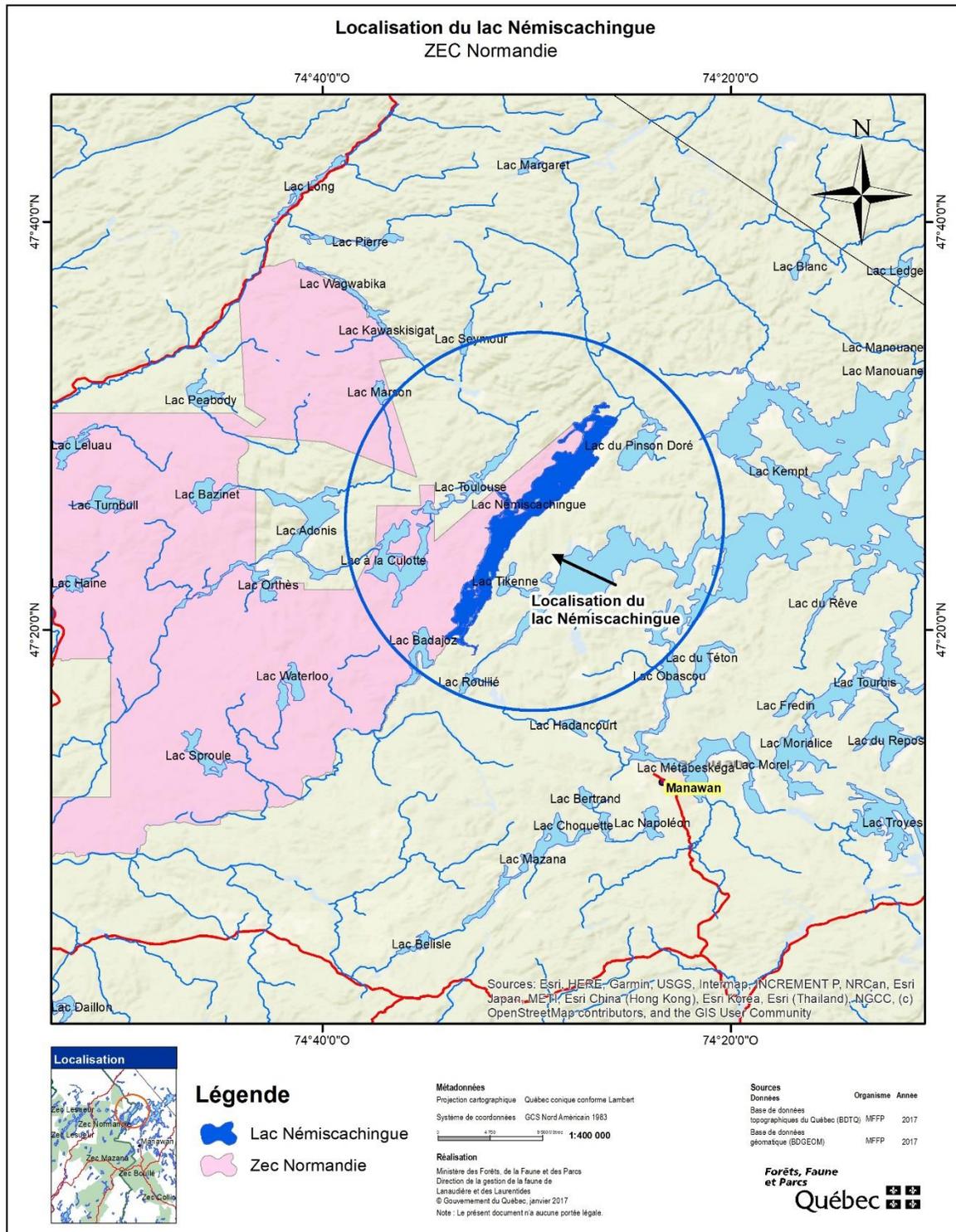


Figure 1. Localisation du lac Némiscachingue dans la Zec Normandie

3. Méthodologie

3.1 Bathymétrie et physico-chimie

La bathymétrie complète a été réalisée en 2010 à l'aide d'un échosondeur GPS MAP 178C de marque Garmin. Ensuite, une carte a été réalisée à partir d'outils tels qu'ArcMap et Spatial Analyst. Enfin, ces données ont permis de calculer la profondeur maximale (Z_{\max}) et la profondeur moyenne (Z_{moy}) ainsi que d'établir le rapport Z_{moy}/Z_{\max} . La superficie totale, la superficie de l'habitat préférentiel du doré jaune (de 2 m jusqu'à 15 m de profondeur) de même que le volume d'eau ont aussi été calculés.

Les données physicochimiques du lac Némiscachingue ont été recueillies le 14 septembre 2015 ainsi que le 5 octobre 2016, à deux stations surplombant les zones les plus profondes du lac. Les paramètres tels que la température (°C), la teneur en oxygène dissous (mg/l ou ppm), la conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$) et le pH ont été mesurés avec une sonde multiparamètres YSI 650 MDS selon la méthode indiquée dans le *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures, tome 1* (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2011). La transparence de l'eau (m) a été évaluée avec un disque de Secchi aux deux stations, et la couleur de l'eau a été déterminée avec un colorimètre Hach CO-1.

Le lac Némiscachingue présente un émissaire et plusieurs tributaires, mais certains sont intermittents. La rivière Némiscachingue est reconnue comme un tributaire d'importance ainsi qu'un secteur de fraie de grand intérêt en raison de la concentration de géniteurs de dorés observée lors de la fraie printanière. La pêche y est donc interdite à l'année dans la portion située entre la limite de la zone 14 et le lac Némiscachingue.

3.2 Pêche expérimentale

L'échantillonnage visant le doré jaune s'est effectué conformément au *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures, tome 1* (MRNF, 2011). La pêche a eu lieu du 15 au 18 septembre 2015 et du 3 au 5 octobre 2016. Il s'agit de la première campagne de pêche normalisée au doré jaune réalisée sur ce plan d'eau.

La pêche a été réalisée dans 28 stations avec des bourolles appâtées de pain pour y faire la capture de cyprins. Bien que peu fréquents et peu étendus, les herbiers et les embouchures des cours d'eau ont été ciblés pour l'installation des nasses.

Au total, 28 stations localisées aléatoirement ont fait l'objet d'une pêche au moyen de filets maillants. Les profondeurs minimales et maximales (en mètres) ainsi que les heures de pose et de levée ont été notées pour chacun des filets.

Lors de la levée des filets, tous les poissons capturés étaient identifiés selon l'espèce et dénombrés. Dans le cas du doré jaune, la longueur totale (± 1 mm), la masse (± 1 g), le sexe et la maturité sexuelle (développement des gonades rendant les spécimens aptes ou non à participer à la prochaine fraie) ont été déterminés. Le contenu stomacal a été identifié et les otolithes ont été prélevés pour la détermination de l'âge. Le contenu stomacal considère les catégories suivantes : poissons (identification de l'espèce, si possible), insectes, benthos, plancton, débris, chyme (proies digérées au point d'être non identifiables) ou estomac vide. Les poissons des autres espèces que le doré jaune étaient regroupés par espèce puis pesés de manière à obtenir la récolte par grandeur de mailles (panneau de filet) et par station. Le plus petit et le plus grand spécimen pour chaque espèce étaient mesurés. L'enregistrement des captures de l'espèce ciblée a aussi été fait par panneau, et les dorés « maillés » ont été distingués de ceux « emmêlés ». Au cours des dernières années, la constitution d'une banque de matériel génétique s'est ajoutée au protocole des pêches normalisées afin qu'on puisse disposer des échantillons nécessaires à d'éventuelles études sur la génétique des populations. Un prélèvement de nageoire à rayon de 1 cm^2 a été conservé dans l'alcool éthylique 95 % pour 151 spécimens de doré jaune.

De plus, 40 échantillons de chair d'environ 100 g chacun ont été prélevés sur des dorés répartis selon 4 gammes de taille différentes, conformément au protocole du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC, 2017). Ce ministère a ensuite réalisé l'analyse pour quantifier la présence de certains contaminants et ainsi mettre à jour le *Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce*¹.

¹ <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/guide/localisation.asp>

3.3 Préparation et lecture des otolithes

Pour déterminer l'âge des dorés jaunes, les deux otolithes de chaque poisson ont été prélevés puis conservés. Ces structures ont été fixées dans la résine époxy puis coupées en tranches minces à l'aide d'une scie Isomet et montées sur lames. Les otolithes ont été lus à l'aide de la lumière diffuse d'un microscope stéréoscopique Leica M-125 muni d'une caméra digitale avec un grossissement variant de 25 X à 50 X. Deux lecteurs indépendants ont effectué une lecture de l'ensemble des spécimens afin d'atteindre un consensus. Les âges non concordants ont été évalués en équipe à l'aide de l'image projetée sur un écran d'ordinateur.

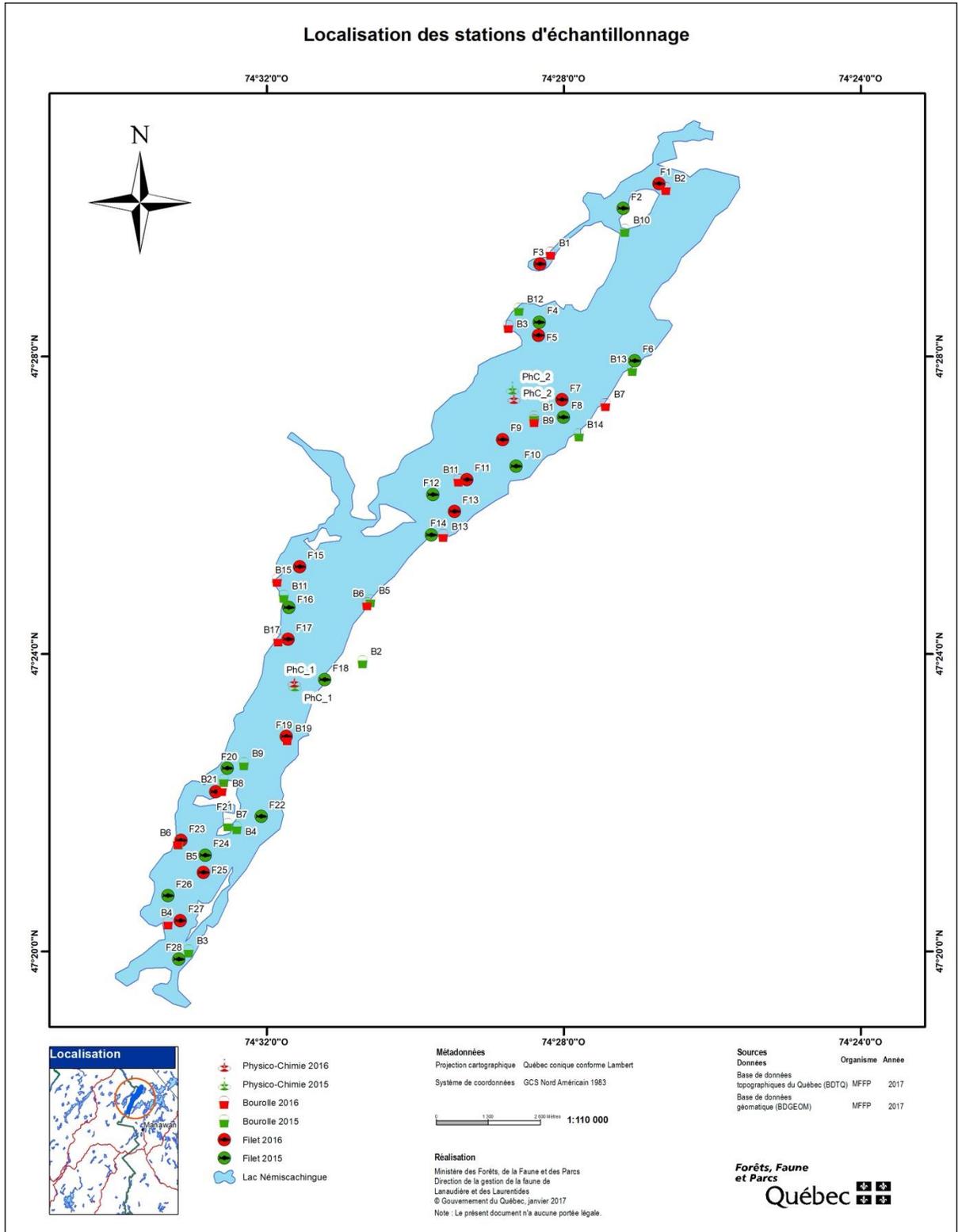


Figure 2. Localisation des stations d'échantillonnage (bourolle, filet expérimental et physicochimie) au lac Némiscachingue en 2015 et 2016

4. Analyse des données

4.1 Paramètres d'abondance

Pour évaluer l'état de la population de dorés jaunes du lac Némiscachingue, différents paramètres reliés à l'abondance sont calculés. L'abondance en nombre (CPUE) s'exprime par le nombre moyen de dorés capturés par filet durant une nuit (nuit-filet). L'abondance en biomasse par unité d'effort (BPUE) s'exprime par la biomasse moyenne de dorés capturés par nuit-filet. Seuls les filets installés au hasard servent au calcul de ces indicateurs. L'abondance relative (%) des espèces capturées au filet maillant et à l'aide de bourolles représente un indice de la diversité de la communauté.

4.2 Structure de la population, maturité sexuelle et croissance, mortalité

D'autres variables qui se rattachent à la structure de la population ont aussi été analysées : l'âge et la taille à maturité sexuelle (où 50 % des dorés sont matures), l'âge et la longueur moyenne, la distribution de fréquence de taille ainsi que la distribution d'âge. Également, la courbe de croissance de Von Bertalanffy et l'indice *proportional size distribution (PSD)*², qui ne considère que les tailles pleinement recrutées aux filets ont été évalués. Le recrutement sera évalué à partir de la densité de dorés de 300 à 339 mm plutôt que ceux de 300 mm pour considérer la taille à laquelle les dorés sont pleinement recrutés aux filets. La maturité sexuelle a aussi été déterminée. L'estimation du taux de mortalité instantané (Z) et la mortalité totale (A) a été déterminée à partir de la méthode de Chapman et Robson (Robson et coll., 1961) avec l'approche de Peak Plus (Smith et coll., 2012). Différents indicateurs de pêche compilés par l'organisme gestionnaire de zec Normandie sont aussi présentés pour compléter le diagnostic.

4.3 Résultats de pêche sportive

Différents indicateurs de pêche sportive au doré jaune, compilés par l'organisme gestionnaire de la zec Normandie depuis 2003 à 2018 selon l'indicateur, tels que le succès de pêche (dorés

² L'indice *proportional size distribution (PSD)* permet de comparer de manière objective la structure de taille d'une population de poissons, en présentant les différents groupes de taille intéressants pour le pêcheur dans le but d'établir un critère de qualité de la pêcherie.

récoltés/jour-pêche), rendement de dorés récoltés en nombre par hectare (n^{bre}/ha) ou en kilogramme par hectare (kg/ha) et la masse moyenne en grammes des prises ont aussi été calculés pour compléter le diagnostic. L'indice de Lester et coll. (2002) sera aussi considéré. Celui-ci intègre les paramètres d'habitat pour déterminer un rendement en biomasse (kg /ha).

5. Résultats

5.1 Caractéristiques de l'habitat

Sur l'ensemble de la superficie du lac Némiscachingue (3 516 ha), l'habitat préférentiel du doré jaune (2 à 15 m de profondeur) est estimé à 1 523 ha, soit 43,32 % de la superficie totale du plan d'eau (tableau 1) (ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2011). Les profondeurs moyenne et maximale du plan d'eau sont respectivement de 11 et de 55 m, ce qui permet d'obtenir un rapport $Z_{\text{moy}}/Z_{\text{max}}$ de 0,2, démontrant que ce lac est de forme conique.

Les profils d'oxygène dissous et de température sont présentés à la figure 3. La stratification thermique (impliquant une chute de plus d'un degré de température par mètre de profondeur) était toujours présente lors de l'échantillonnage fait en 2015, autant à la station 1 (entre 12 et 14 m de profondeur) qu'à la station 2 (entre 9 et 13 m). C'était aussi le cas pour la station 1 (entre 13 et 16 m de profondeur) en 2016, alors que la thermocline n'était plus concrètement perceptible à la station 2.

Les données physicochimiques détaillées sont présentées aux tableaux 2 et 3 et aux figures 4 et 5. On peut y noter qu'en 2015, la température de l'eau, entre 0 et 15 m de profondeur, variait de ± 19 à 11 °C, la majeure partie (0 à 10 m) de l'habitat préférentiel du doré étant à une température supérieure à 15 °C. En 2016, les conditions d'échantillonnage étaient plus représentatives des normes d'inventaire du doré puisque la température de l'eau variait de ± 15 à 11 °C dans l'ensemble de la strate de 0 à 15 m. L'entièreté de l'habitat préférentiel du doré jaune au lac Némiscachingue se situe en zone oxique, soit là où la concentration d'oxygène dissous est supérieure à 5 mg/l. Les conditions d'oxygène dissous observées au cours des deux années d'inventaire étaient favorables à la vie aquatique sur l'ensemble de la colonne d'eau, jusque dans les eaux les plus profondes du lac aux deux stations. La transparence moyenne de l'eau a été évaluée à 4 m. Le pH, qui a été mesuré dans l'ensemble de la colonne d'eau, présente une valeur

variant de 5,1 à 7,2. La valeur de pH la plus acide (5,1) a été obtenue à une profondeur de 18 m et plus, soit hors de l'habitat préférentiel du doré. Les eaux du lac Némiscachingue sont peu conductives (12 à 14 $\mu\text{s/cm}$), révélant une faible minéralisation, donc aussi une faible productivité (oligotrophie).

En ce qui concerne les habitats potentiels pour la fraie du doré jaune, l'embouchure de l'émissaire du lac du Pinson doré, qui se déverse dans la rivière Némiscachingue, pourrait être un secteur d'intérêt. Le personnel du MFFP a repéré une frayère potentielle à cet endroit, et il n'y a aucun obstacle à la libre circulation du poisson jusqu'à ce site situé à 2,2 km en amont du lac.

Tableau 1. Caractéristiques morphométriques du lac Némiscachingue

Paramètres morphométriques	Résultats
Superficie de l'habitat préférentiel du doré jaune (ha) (2 à 15 mètres)	1 523 ha (43,3 %)
Périmètre (km)	35,89
Volume total (V_t : m^3)	35 163 182
Profondeur maximale (Z_{max} : m)	55
Profondeur moyenne (Z_{moy} : m)	11
Rapport $Z_{\text{moy}}/Z_{\text{max}}$	0,20

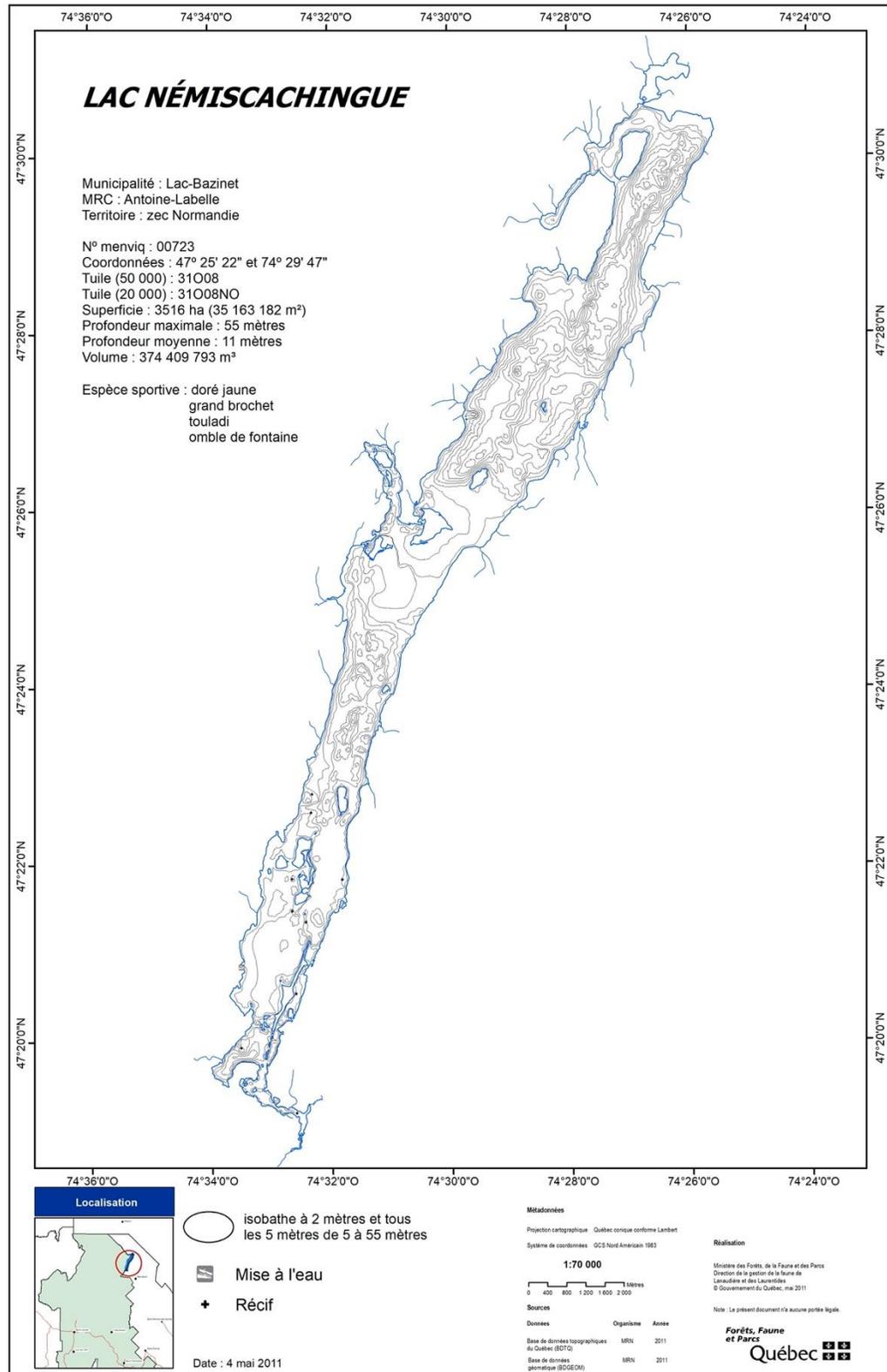


Figure 3. Carte bathymétrique du lac Némiscachingue, zec Normandie

Tableau 2. Données physicochimiques mesurées au lac Némiscachingue, le 14 septembre 2015

Station	Profondeur (m)	Transparence (m)	Couleur de l'eau (APHA)
1	28	4,3	20
2	32	3,6	25

Tableau 3. Données physicochimiques mesurées au lac Némiscachingue, le 5 octobre 2016

Station	Profondeur (m)	Transparence (m)	Couleur de l'eau (APHA)
1	36	5,5	20
2	40	4,5	25

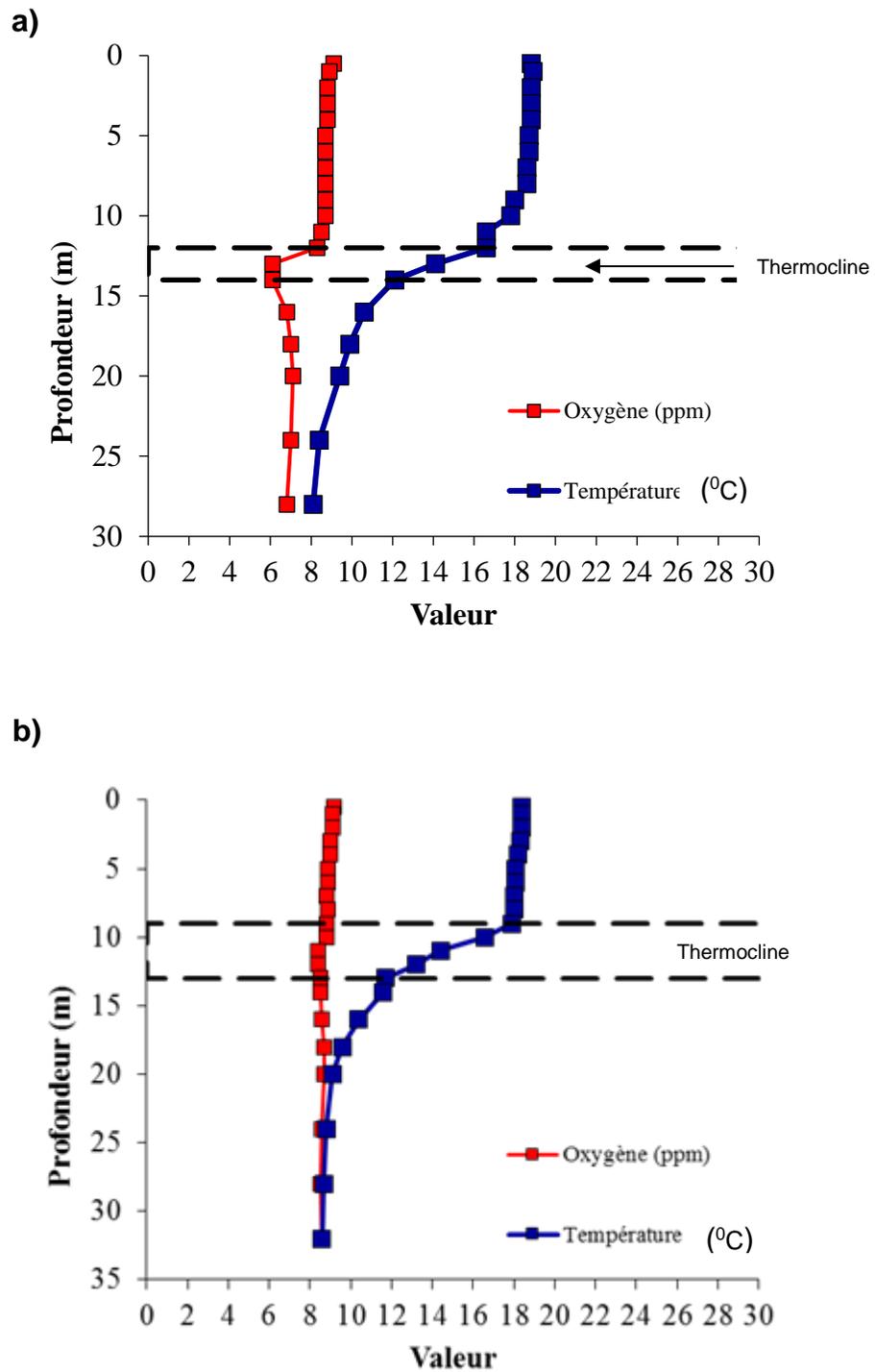


Figure 4. Profil de l'oxygène dissous et de la température de l'eau du lac Némiscachingue
a) station 1
b) station 2, mesures prises le 14 septembre 2015

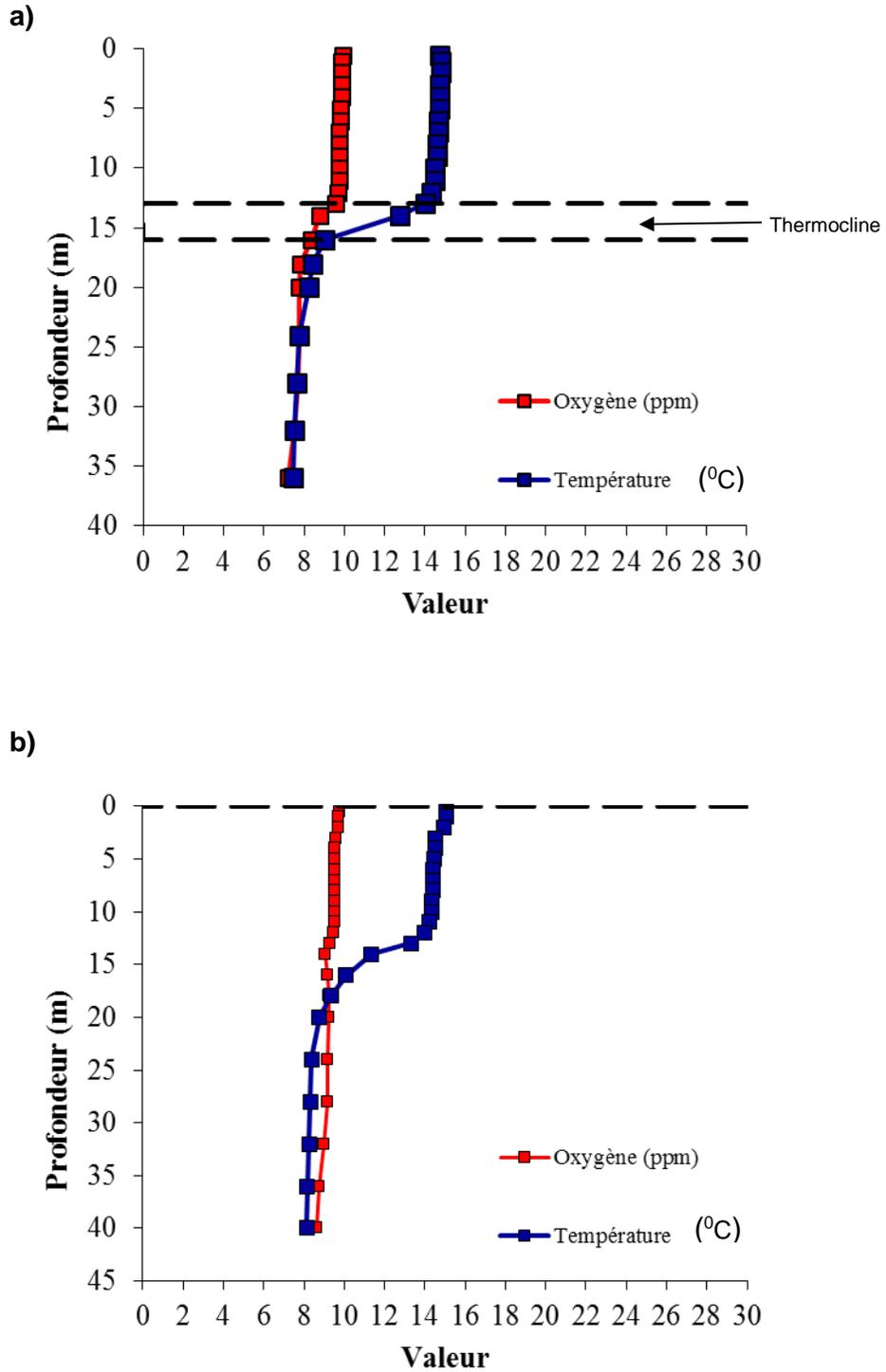


Figure 5. Profil de l'oxygène dissous et de la température de l'eau du lac Némiscachingue
 a) station 1
 b) station 2, mesures prises le 5 octobre 2016

5.2 Inventaire ichtyologique

Durant la pêche expérimentale, 439 dorés jaunes ont été capturés dans les 28 nuits-filets, à la suite d'un effort d'un peu plus de 549 heures de pêche (tableau 5) (annexe 1). Huit espèces de poissons ont été capturées durant les travaux.

Le tableau 4 présente les résultats de pêche combinés pour les deux années d'inventaire et par ordre décroissant d'abondance (CPUE). Notons que les résultats sont légèrement différents lorsqu'ils sont ordonnés par ordre décroissant de biomasse (BPUE)

Le très faible taux de capture à la bourolle laisse entendre que l'abondance de menés pourrait être faible au lac Némiscachingue.

Tableau 4. Résultats combinés des pêches expérimentales effectuées au lac Némiscachingue en 2015 et 2016

<i>Engin de pêche</i>	<i>Espèce</i>	<i>Nombre</i>	<i>Abondance relative (%)</i>	<i>CPUE (poissons / nuit-filet)</i>	<i>BPUE (kg/nuit-filet)</i>
Filets expérimentaux	Doré jaune	439	45	15,7	6,01
	Grand corégone	381	39	13,60	2,70
	Ouitouche	55	5	1,96	0,47
	Meunier noir	55	5	1,96	2,65
	Grand brochet	14	1	0,5	1,21
	Menton noir	2	< 1	0,07	--
	Touladi	1	< 1	0,04	0,12
	Lotte	1	< 1	0,04	0,003
Bourolles	Meunier noir	1	33	0,04	--
	Menton noir	2	67	0,07	
Total		968			

5.3 Descripteurs biologiques

Le tableau 5 présente les données de longueur et de masse pour les différents segments de la population de dorés jaunes. La longueur moyenne de tous les dorés jaunes capturés est de 331 mm (± 82) pour une masse moyenne de 383 g (± 574) et un âge de 3,9 ans ($\pm 2,4$). Les mâles ont en moyenne la même taille que les femelles (331 à 335 mm), mais ont un poids inférieur de 10 %. Le nombre capturé de dorés des deux sexes est similaire. Il est à noter que, même si la population est constituée de spécimens petits et jeunes, le doré de ce lac peut être longévif et peut atteindre de fortes tailles. Un spécimen âgé de 23 ans mesurait plus de 622 mm et pesait 2 950 g. Le sexe de cinq dorés n'a pu être déterminé. La taille moyenne de tous les spécimens regroupés est de 331 mm.

Tableau 5. Longueur totale (LT max), masse et âge moyens des dorés jaunes au lac Némiscachingue en 2015-2016

	<i>Variable</i>	<i>Nombre</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Écart type</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
Tous les individus	LT (mm)	439	331	82	129	826
	Poids (g)	439	383	574	18	5 580
	Âge	439	3,9	2,4	0	23
Mâle seulement	LT (mm)	229	331	74	146	696
	Poids (g)	229	369	449	23	3 400
	Âge	229	4,1	2,3	0	23
Femelle seulement	LT (mm)	205	335	88	129	826
	Poids (g)	205	408	691	18	5 580
	Âge	205	3,7	2,4	0	16

5.4 Structure de la population de dorés jaunes

La répartition des dorés capturés sur un histogramme de fréquence des tailles (figure 6) révèle une population majoritairement constituée de petits individus. La classe la mieux représentée est celle de 300 à 350 mm, vient ensuite celle de 350 à 400 mm. Toutes les autres catégories de taille comptent seulement quelques spécimens. Par conséquent, la structure d'âge de la population est surtout concentrée autour des jeunes individus (figure 7). Les cohortes de dorés âgés de 3 et 4 ans sont dominantes (figure 7). La majorité de la population (96 %) est âgée de 6 ans et moins. Au-delà de ces âges, on retrouve très peu d'individus. Il est tout de même rassurant de constater que le renouvellement de la population se traduit par la présence de jeunes dorés (juvéniles, 1, 2 et 3 ans).

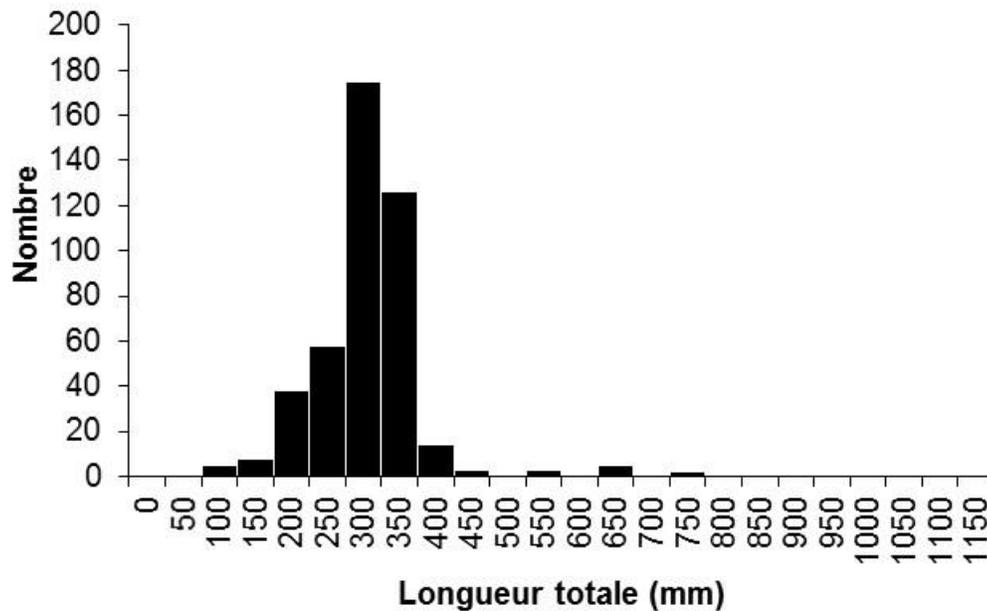


Figure 6. Distribution de fréquence de taille (mm) des dorés jaunes capturés au lac Némiscachingue lors de la pêche expérimentale 2015-2016

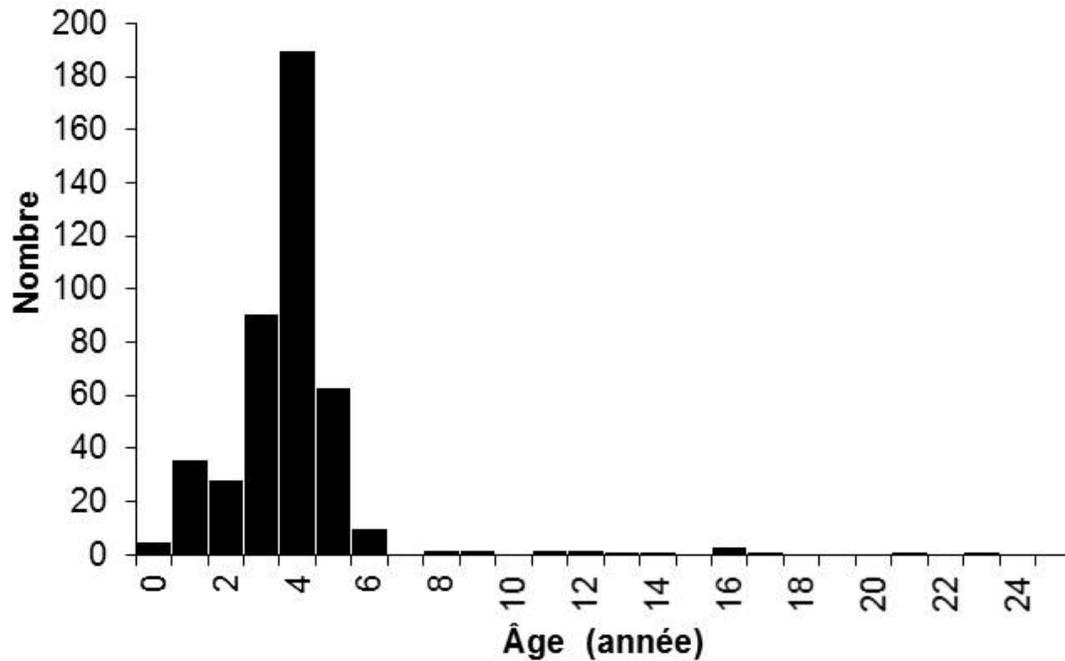


Figure 7. Distribution de fréquence d'âge des dorés jaunes capturés au lac Némiscachingue lors de la pêche expérimentale 2015-2016

5.5 Proportional size distribution (PSD)

Une façon complémentaire d'analyser la structure de taille de la population de dorés consiste à calculer la proportion relative d'individus dans les catégories de taille du PSD (tableau 6). Celles-ci correspondent chacune à un pourcentage de la longueur du record mondial de l'espèce visée, ce qui permet de qualifier la pêche. C'est à partir de la taille « qualité » (380 mm) que les dorés sont généralement appréciés des pêcheurs (Arvisais et coll., 2012). Seulement 13 % des dorés avaient une taille « qualité » (ou supérieure à celle-ci) au lac Némiscachingue en 2015-2016. La majorité des spécimens se trouvent dans la catégorie « stock » (75 %). Malgré le faible taux de croissance de l'espèce, certains spécimens peuvent vivre assez longtemps pour atteindre la taille de poissons « trophée » (≥ 759 mm).

Tableau 6. Répartition des dorés jaunes selon les catégories de taille du PSD (Proportional size distribution)

Catégorie	Gamme de taille (mm)	Effectif (n^{bre} total : 439)	Proportion (%)
Stock	250-379	330	75
Qualité	380-509	46	10
Préférée	510-629	4	1
Mémorable	630-759	5	1
Trophée	> 759	3	1

5.6 Maturité sexuelle et croissance

L'âge à maturité sexuelle (âge moyen où 50 % des poissons atteignent la maturité) n'a pu être déterminé pour les dorés femelles étant donné le trop faible effectif ($n = 5$) et, par conséquent, pour l'ensemble de la population (sexes combinés) (tableau 7). Les dorés mâles du lac Némiscachingue deviennent matures en moyenne à l'âge de 4,4 ans. Ils mesurent alors 355 mm ($n = 74$). La population est constituée de 32 % de mâles matures. Globalement, la population de dorés est constituée d'une faible proportion de géniteurs (18 %), ce qui signifie que la plupart des dorés subissent les facteurs de mortalité avant d'atteindre la maturité sexuelle.

Tableau 7. Âge et longueur à maturité sexuelle (50 %) de tous les spécimens et selon le sexe

Catégorie	Âge à maturité sexuelle (année)	Longueur à maturité sexuelle (mm)	Nombre
Tous	-	-	439
Mâle	4,4	-	74
Femelle	-	-	5

Le résultat du calcul du taux de croissance avant maturation (h) est de 79,37 mm. L'abondance de dorés de 300 à 339 mm de longueur est de 4,89 dorés/nuit-filet.

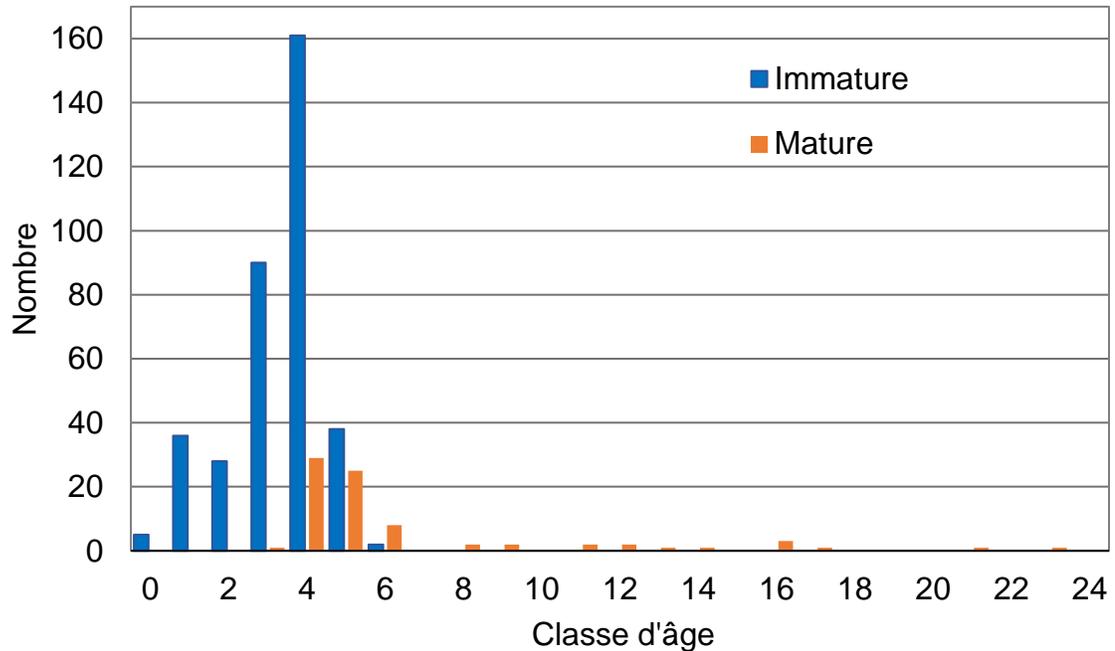
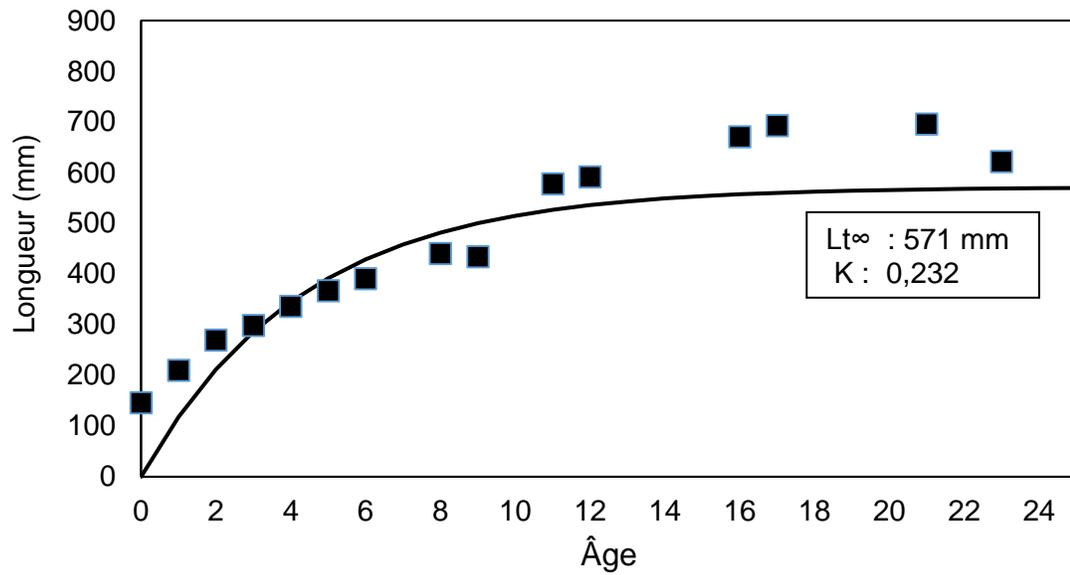


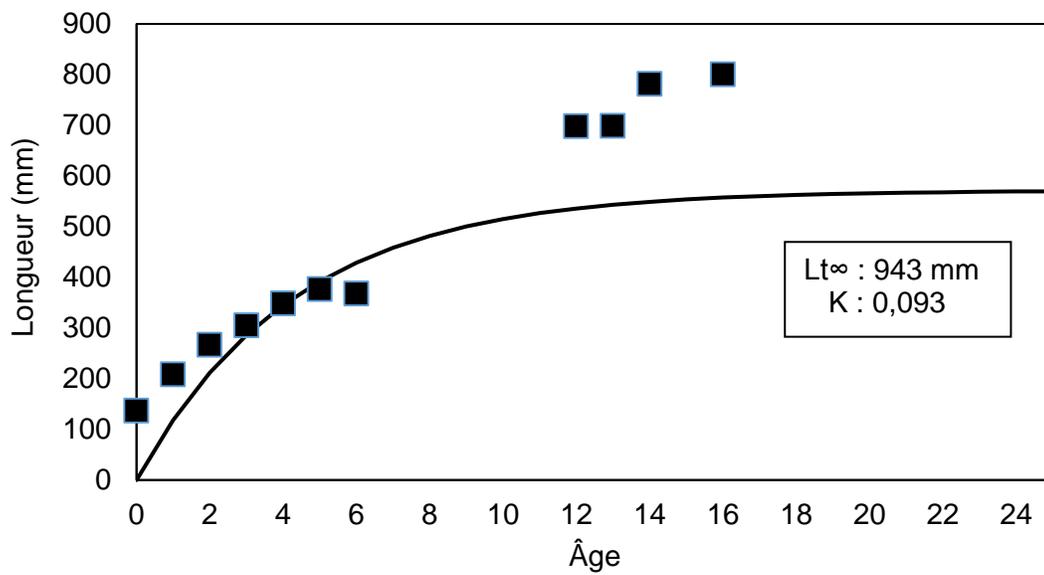
Figure 8. Âge des dorés jaunes récoltés en fonction de la maturité sexuelle au lac Némiscachingue lors de la pêche expérimentale 2015-2016.

Les courbes de croissance du doré sont présentées à la figure 9. Les mâles montrent une longueur asymptotique (L_t^∞), soit la plus grande longueur à laquelle les spécimens peuvent aspirer compte tenu des conditions de croissance de la population, à une taille plus petite (571 mm) que les femelles (943 mm), mais plus rapidement (un k plus élevé pour les mâles). La croissance avant maturation (h) de 79,37 mm correspond au type de population à croissance lente, selon le Plan de gestion du doré au Québec (Arvisais et coll., 2012).

a)



b)



c)

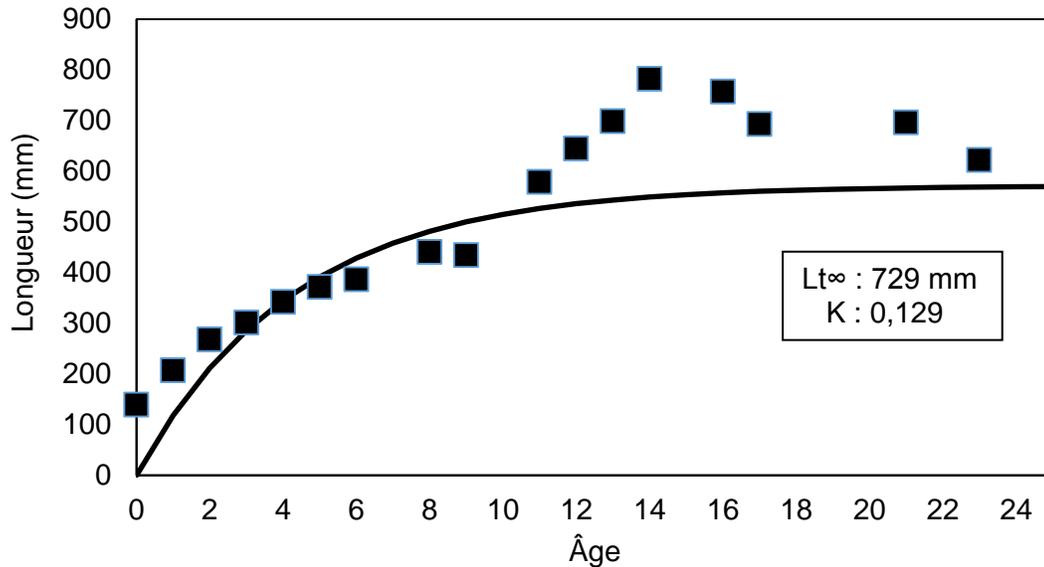


Figure 9. Courbes de croissance de Von Bertalanffy de la population de dorés jaunes du lac Némiscachingue
a) mâles
b) femelles
c) sexes combinés

5.7 Alimentation des dorés jaunes

La figure 10 permet de constater que les groupes alimentaires les plus importants sont, dans l'ordre : les poissons (45 %), les insectes (7 %) et le zooplancton (2 %). Nous avons aussi observé que plus de 14 % des dorés avaient un estomac vide et que 31 % des spécimens avaient du chyme (bouillie formée par la masse alimentaire au moment où elle passe dans l'intestin après avoir subi l'action de la salive et du suc gastrique).

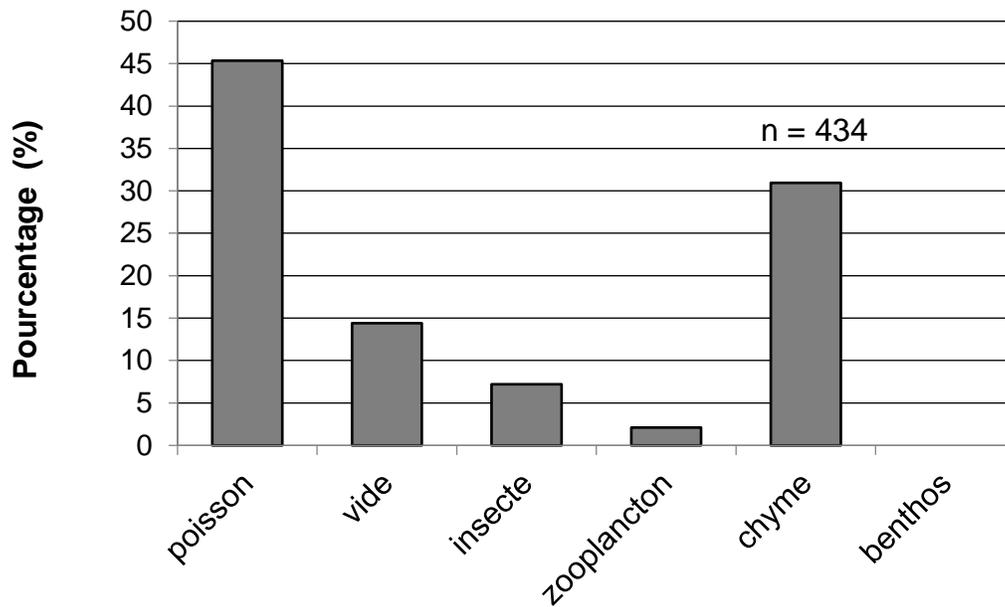


Figure 10. Importance relative de différents groupes dans l'alimentation des dorés jaunes du lac Némiscachingue en 2015-2016

5.8 Mortalité

Le MFFP et le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario ont développé un outil permettant de détecter les variations d'abondance ou de mortalité du doré jaune à l'échelle provinciale (Arvisais et coll., 2012). L'outil compare une biomasse observée à une biomasse minimale pour une exploitation durable, de même qu'une mortalité observée à une mortalité maximale pour une exploitation durable. Deux points de référence sont calculés : la biomasse et la mortalité observées ainsi que la biomasse minimale (Brms) et la mortalité (Zrms) que la population de dorés jaunes devrait atteindre au rendement maximal soutenu (RMS). Le RMS correspond au rendement moyen le plus grand pouvant être prélevé de façon continue à même un stock dans les conditions environnementales existantes (Ricker, 1980). Selon la méthode de Robson et Chapman (1961) et l'approche Peak plus (mode +1), le taux de mortalité totale (A) est estimé à près de 37,6 % en considérant les dorés de 5 ans comme étant le point de départ du calcul. Cela signifie qu'à partir de l'âge où les dorés sont pleinement représentatifs, dans les filets, de leur juste proportion au sein de la population, en moyenne un spécimen sur trois succombe annuellement à cause d'un facteur de mortalité (pêche, prédation, maladie, parasite).

La relation entre le ratio de la BPUE mesurée/BPUE théorique au RMS et le ratio de la mortalité totale mesurée/mortalité théorique au RMS s'exprime sous la forme des quadrants suivants, chacun représentant un état de population.

Selon cet outil de diagnostic, le doré jaune du lac Némiscachingue présente les caractéristiques d'une population toujours en santé, mais près d'être classée nouvellement surexploitée.

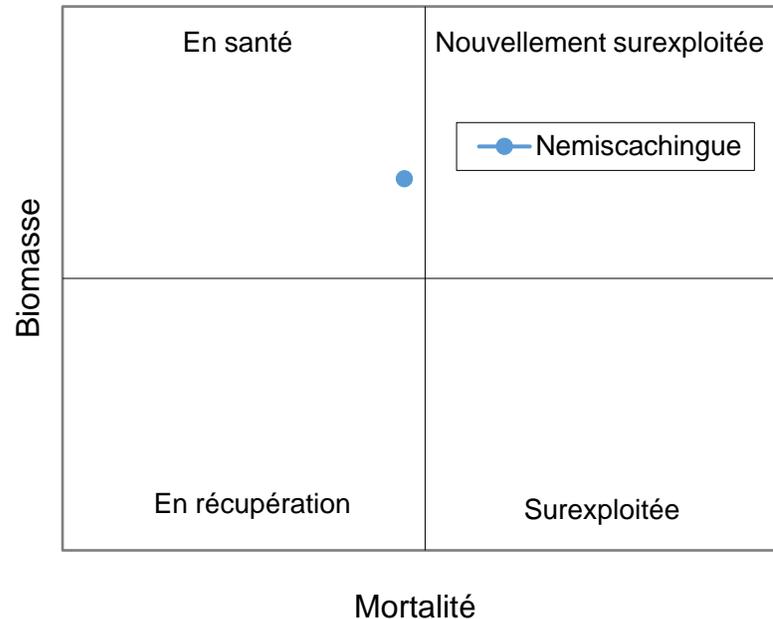


Figure 11. État de la population de dorés jaunes au lac Némiscachingue en 2015 et 2016 établi à l'aide des points de référence biologique

Ce résultat signifie que le taux de mortalité observé est moins élevé que celui permis au RMS et que la biomasse se maintient élevée. Plusieurs facteurs inhérents à la résistance du doré à la surexploitation biologique et aux effets de la compétition intraspécifique sont susceptibles d'expliquer ce résultat.

De plus, il est important de mentionner que la méthode d'inventaire du doré échelonnée sur deux ans a notamment comme objectif de limiter le biais associé au calcul du taux de mortalité pour les espèces dont le renouvellement des cohortes peut être très variable d'une année à l'autre. Ainsi, en appliquant la même méthode d'échantillonnage d'une année à l'autre, le calcul du taux de mortalité des groupes d'âge représentatifs au sein de la population (ex. : les dorés de 4 ans en 2015 avec ceux de 5 ans en 2016; ceux de 5 ans en 2015 avec ceux de 6 ans en 2016; ceux de 6 ans en 2015 avec ceux de 7 ans en 2016, etc.) en est facilité. La taille de l'échantillon de dorés

(n = 439) est supérieure à celle recommandée (n = 150) pour le calcul d'indicateurs fiables (Service de la faune aquatique, 2011).

5.9 Résultats de pêche sportive

Les données de pêche sportive sont présentées au tableau 8 ainsi qu'aux figures 12 et 13. Les statistiques montrent une stabilité, pour la plupart des indicateurs, sauf pour l'effort de pêche qui a nettement augmenté durant cette période. Cela amène l'atteinte du quota de pêche plus tôt en saison et une fermeture hâtive du plan d'eau. Le quota a été dépassé une fois dans les cinq dernières années. L'information sur la masse des prises est disponible depuis 2010 seulement avec ± 20 prises par année. Avant cette période, la donnée n'était pas recueillie par l'organisme gestionnaire de la zec.

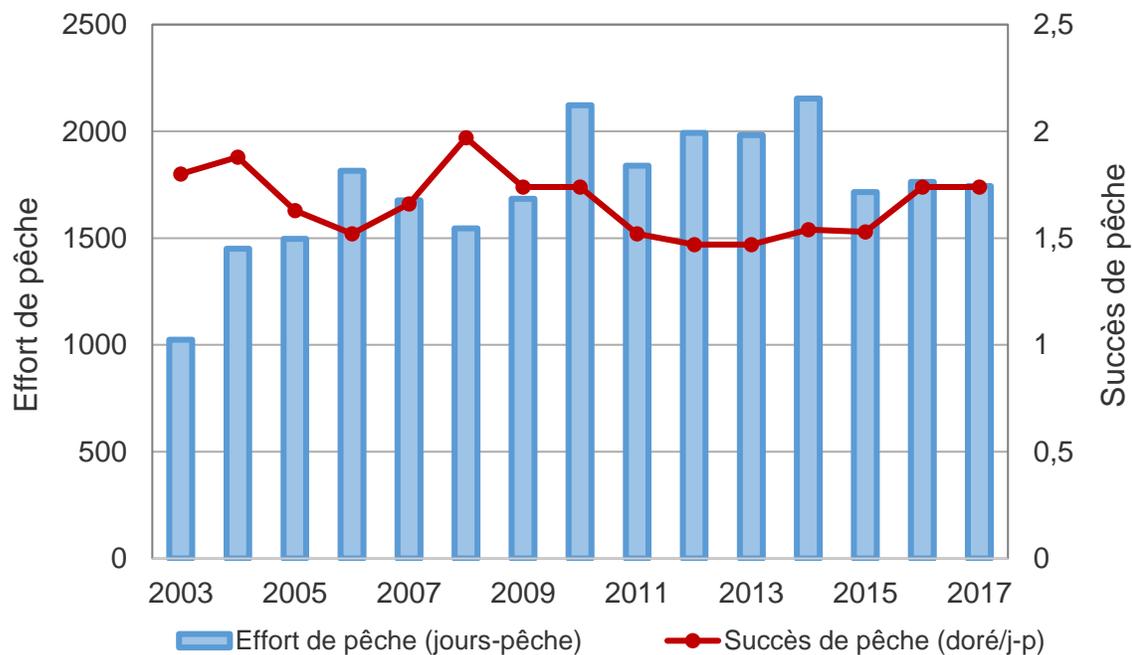


Figure 12. Effort total annuel et succès de pêche sportive au doré jaune du lac Némiscachingue de 2003 à 2017

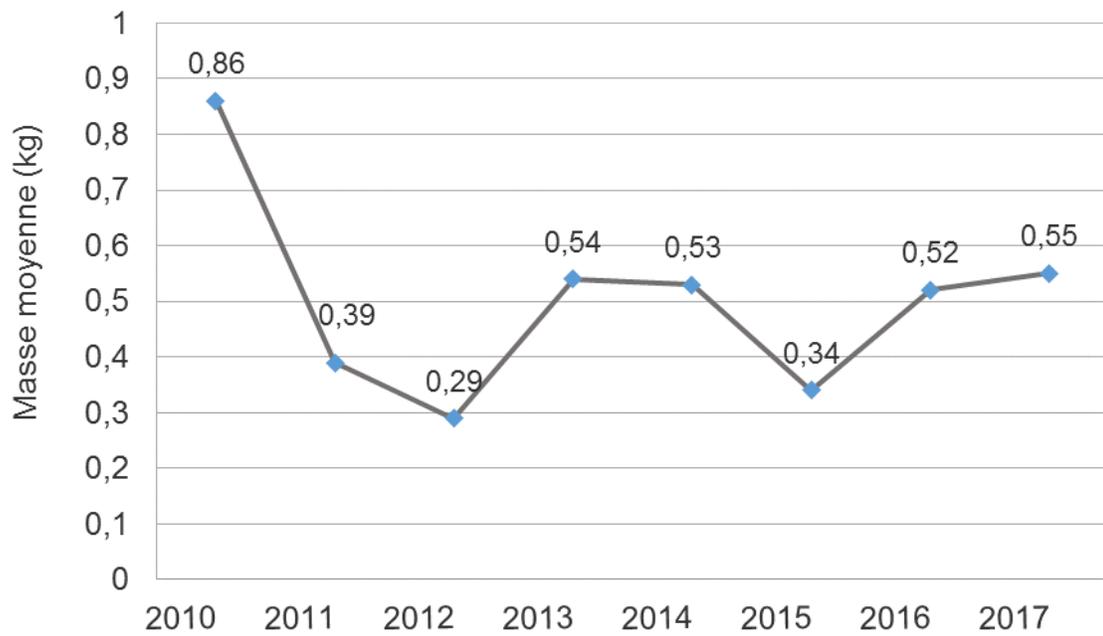


Figure 13. Masse moyenne des dorés jaunes capturés à la pêche sportive au lac Némiscachingue de 2010 à 2017

Tableau 8. Pression (jours-pêche/ha) et rendement de pêche sportive (nombre de dorés/ha, kg de dorés/ha) des dorés jaunes du lac Némiscachingue de 1998 à 2017

<i>Année</i>	<i>Pression de pêche (jours-pêche/ha)</i>	<i>Rendement (n^{bre}/ha)</i>	<i>Rendement (kg/ha)</i>
1998	0,3	0,9	-
1999	0,4	0,6	-
2000	0,5	0,7	-
2001	0,5	0,9	-
2002	0,5	0,6	-
2003	0,5	0,6	-
2004	0,5	0,8	-
2005	0,5	0,9	-
2006	0,5	0,8	-
2007	0,5	0,8	-
2008	0,5	0,8	-
2009	0,5	0,9	-
2010	0,6	1,1	1,0
2011	0,6	0,8	0,3
2012	0,6	0,9	0,3
2013	0,6	0,9	0,5
2014	0,6	1,0	0,5
2015	0,6	0,8	0,3
2016	0,6	0,9	0,5
2017	0,6	0,9	0,5
Moyenne ± Ecart-Type (2003-2017)	0,51 ± 0,08	0,8 ± 0,11	0,5 ± 0,23

Indice de Lester : 0,32 kg/ha

6. Discussion

Caractéristiques de l'habitat

Le lac Némiscachingue, situé à la tête du bassin versant de la rivière du Lièvre, est soumis à peu d'apports d'éléments nutritifs, ce qui peut contribuer au maintien d'une faible productivité. D'ailleurs, la transparence de l'eau et sa faible conductivité appuient l'hypothèse de l'appartenance du lac Némiscachingue à la classe des plans d'eau oligotrophes (<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm>).

L'eau du lac Némiscachingue est acide ($\text{pH} < 5,5$) en profondeur, à la limite inférieure de l'habitat du doré jaune. Ce pH acide pourrait avoir un impact significatif, entre autres en ce qui a trait à la croissance, si la transparence élevée de l'eau du lac incite le doré à utiliser la couche inférieure de son habitat. Pour ce qui est des profils d'oxygène et de température mesurés durant les travaux automnaux de 2015 et 2016, on remarque que la teneur en oxygène dissous était au-delà de 5 ppm jusqu'au fond, ce qui assure de bonnes conditions pour la vie aquatique jusqu'en profondeur. Dans un système où la transparence est élevée, comme au lac Némiscachingue, le doré fuit généralement la lumière et se dirige donc plus en profondeur. Il modifie généralement son comportement pour s'alimenter au lever et à la tombée du jour, alors qu'en eau turbide, le doré poursuit son alimentation tout au long de la journée (Scott et Crossman, 1990; Kerr et coll., 1997; Lester et coll., 2002).

Par ailleurs, en ce qui concerne la morphométrie du lac Némiscachingue, sa profondeur moyenne est élevée (11 m). Le rapport $Z_{\text{moy}}/Z_{\text{max}}$ de 0,2 fait d'ailleurs ressortir le fait que ce lac serait de forme conique (Wetzel, 2001). Le relief présente des pentes abruptes. Dans l'ensemble, on remarque que le lac Némiscachingue serait représentatif d'un lac à dominance doré jaune-grand brochet et à sous-dominance touladi (Marshall et Ryan, 1987).

Abondance et structure de la population de dorés jaunes

La valeur de CPUE obtenue au lac Némiscachingue est de 15,7 dorés/nuit-filet. Ce résultat est plus élevé que celui du lac de la Maison-de-Pierre (8,14 dorés/nuit-filet), qui est le seul autre plan d'eau de la zone 15 ayant fait l'objet de pêche normalisée située en territoire faunique structuré où la croissance est considérée comme étant lente. Cependant, pour diverses populations de dorés

jugées en bon état, on constate que l'abondance peut varier considérablement d'un lac à un autre dans la zone 15 (entre 7 à 26 dorés/nuit-filet), peu importe le type de croissance observé. C'est pourquoi le CPUE, à lui seul, ne constitue pas un indicateur fiable de l'état des populations. La structure d'âge fait ressortir certaines bonnes années de reproduction, en 2012, 2013 et 2014. Il est connu que le succès de reproduction du doré est très variable dans le temps (Nadeau et Lapointe, 1992). Au lac Némiscachingue, le CPUE des dorés de 300 à 339 mm se chiffre à 4,89 dorés/nuit-filet pour les travaux de 2015-2016. Les lacs de la zone 15 situés en territoires fauniques structurés qui ont fait l'objet de pêches normalisées atteignent des valeurs CPUE des dorés de 300 à 339 mm de près de 1 à 4,89 dorés/nuit-filet. Seul le réservoir Mitchinamecus présente un résultat plus élevé, soit une valeur de 8,36, mais le recrutement de dorés y est considéré comme exceptionnel.

Descripteurs biologiques

La masse moyenne des dorés (matures et immatures) capturés en 2015-2016, soit 383 g, est inférieure de 13 % à la moyenne québécoise obtenue de 2000 à 2008 dans les pêches normalisées (441 g) (MFFP, données non publiées). La population est majoritairement composée de petits spécimens immatures qui représentent 82 % de l'échantillon de dorés (n = 360). Ce résultat est indicateur d'une surexploitation des dorés immatures. La taille peu élevée des prises est corroborée par la faible proportion de dorés de 38 cm et plus que l'on trouve au PSD (n = 58, 15 %), soit la taille à partir de laquelle les pêcheurs apprécient leurs captures.

Maturité sexuelle et croissance

La croissance du doré jaune est généralement linéaire jusqu'à l'atteinte de la maturité sexuelle, après quoi elle ralentit (Arvisais et coll., 2012). Selon le Plan de gestion du doré 2011-2016, le lac Némiscachingue se trouve dans une zone où la croissance des dorés immatures est considérée comme lente (< 435 degrés-jours de croissance). En fonction de ce modèle, la croissance annuelle du doré avant maturation devrait être de ≤ 85 mm, ce qui est corroboré par le résultat obtenu au lac Némiscachingue, qui est de 79 mm. Les populations de dorés jaunes les plus nordiques montrent généralement un patron plus lent de croissance (Hazel et Fortin, 1986). Parmi les facteurs en cause au lac Némiscachingue, il y a le fait que ce dernier soit situé dans une zone où les lacs absorbent moins de chaleur. De plus, la perchaude, une des proies préférées du doré, est absente de la communauté ichthyologique. Toutefois, le grand corégone constitue une espèce fourragère

abondante et de petite taille (masse moyenne de 198 g). Considérant que celui-ci est beaucoup plus grand et gras que la perchaude, l'apport énergétique du grand corégone pourrait compenser l'absence de perchaude (J. Deschênes, comm. pers.)³. À titre indicatif, notons que près de 55 % des dorés échantillonnés lors de l'inventaire n'avaient pas de poisson dans leur estomac. Par ailleurs, aucun doré n'avait ingurgité de meunier noir. La masse moyenne de cette espèce (1 327 g; n = 55) nous indique que les spécimens sont de forte taille et qu'elle doit donc être peu consommée par le doré.

La population de dorés présente une bonne proportion de femelles (n = 205, 47 %), mais dont un très faible nombre atteint la maturité sexuelle (n = 5). La taille moyenne des femelles matures est de 756 mm (14,2 ans) alors que les 10 plus grosses femelles immatures de l'échantillon (celles en voie de devenir matures) ont une taille moyenne de 413 mm (4,8 ans). La population présente une absence de femelles âgées entre 7 et 11 ans. Puisque l'échantillon des captures comprend près de 50 % de femelles, la mortalité des femelles à partir de la taille de 40 cm est très forte (plus que pour les mâles), car à partir de cette taille, elles sont à peu près inexistantes dans la population. Ce résultat démontre qu'il y a donc eu une pression de pêche trop forte exercée sur les femelles immatures au cours des années passées. Ce résultat est très alarmant. Il nécessitera d'apporter un changement important dans les modalités de pêche pour éviter de retrouver cette population de poissons dans un état plus critique qu'elle ne l'est déjà d'ici quelques années. Par ailleurs, il faut aussi garder à l'esprit que les grosses femelles qui réussissent à survivre sont surreprésentées dans l'échantillon (par rapport à leur abondance réelle dans la population) en raison de la sélectivité de l'engin de pêche (phénomène d'appâtage, d'emmêlement, etc.). De plus, l'indice d'abondance de femelles matures du lac Némiscachingue (0,2 femelle mature/nuit-filet) est nettement inférieur à la moyenne provinciale ($\pm 0,7$ femelle mature/nuit-filet; données du MFFP, 2000-2008). Sur plus de 20 inventaires de lacs à dorés, les BPUE les plus élevés pour les femelles matures sont obtenus dans les lacs des territoires fauniques structurés (TFS) de la zone 15 (> 2 kg/nf). Dans le territoire libre, tous les résultats sont inférieurs à 2 kg/nf (MFFP, données non publiées). La population de dorés du lac Némiscachingue présente un niveau de mortalité par la pêche similaire à celui des lacs du territoire libre.

L'âge moyen théorique de l'atteinte de la maturité sexuelle des femelles ne peut être considéré comme un indicateur fiable en raison du trop faible effectif de femelles matures. Par conséquent,

³ Julie Deschênes, Direction de la gestion de la faune de l'Outaouais, MFFP.

les données observées indiquent que la reproduction du doré repose sur quelques grosses femelles matures et âgées, dont la masse moyenne est de 4,6 kg et l'âge varie de 12 à 16 ans ($n = 5$). La présence de grosses femelles reproductrices peut favoriser la reproduction du doré au lac Némiscachingue et compenser leur faible abondance en nombre, puisque la qualité des œufs et le succès reproducteur des femelles de grande taille sont supérieurs à ceux des petites femelles (Venturelli, 2009 dans Arvisais et coll., 2012). Cependant, il apparaît logique de penser que la diminution de la variabilité génétique associée à la participation d'un nombre plus faible de femelles à la reproduction pourrait avoir des impacts négatifs à long terme. La masse moyenne élevée des dorés femelles aide à redresser l'indicateur d'abondance de femelles matures basé sur la biomasse.

Ainsi, la valeur observée au lac Némiscachingue (1,5 kg/nuit-filet) est comparable à la moyenne québécoise pour la période de 2000 à 2008 ($\pm 1,4$ kg/nuit-filet) (MFFP, données non publiées). Il y a urgence d'agir en raison de l'instabilité de la reproduction du doré jaune. Il suffirait de quelques années de mauvais recrutement pour que la population soit très affectée.

La proportion de mâles atteignant la maturité dans la population est beaucoup plus consistante ($n = 74$). Le lac Némiscachingue étant situé dans une zone à croissance lente (Arvisais et coll., 2011), les mâles de ce type de population atteignent la maturité sexuelle, en moyenne, à 4,5 ans et à 300 mm de longueur. Les mâles du lac Némiscachingue deviennent matures au même âge (4,4 ans) que la moyenne québécoise et à une taille de 355 mm.

Résultats de pêche sportive

À partir de la série temporelle de données sur la pêche sportive au lac Némiscachingue (1998-2017), on peut observer que la récolte varie de plus ou moins 2 800 à 3 300 spécimens annuellement depuis 2008, et ce, malgré le quota annuel ramené à 2 700 spécimens pour la période de 2008 à 2011, alors qu'au cours des 20 dernières années, il était de 3 000 dorés. Les indicateurs de pêche sont stables en général, ce qui ne laisse aucunement entrevoir de surexploitation du doré jaune. Seule la fréquentation déclarée a eu tendance à augmenter au fil des années, ayant atteint près de 2 000 jours de pêche par an entre 2010 et 2014. Cette situation rend plus difficile le respect du quota établi. La masse moyenne des dorés capturés n'est pas un indicateur retenu pour porter un jugement sur la qualité de pêche, puisque trop peu de spécimens (± 20 prises/an) sont pesés, et ce, depuis 2010 seulement. Par ailleurs, on note que la valeur

déclarée du poids des dorés se trouve régulièrement sous la valeur de 1 kg. Le peu de données sur les captures sportives limite le constat quant à la qualité de pêche à partir de ces informations.

L'analyse des indicateurs sur la pêche sportive révèle que, en apparence, le lac Némiscachingue ne présente pas de problématique d'exploitation puisqu'il n'y a ni forte baisse du succès de pêche ni baisse de rendements. Tout de même, avec l'effort de pêche qui augmentait, on pouvait constater qu'il devenait plus difficile de faire respecter le quota parce que les clients et gestionnaires de territoires fauniques voulaient que le lac demeure ouvert. Or, les résultats de pêche expérimentale ont révélé certains signes de stress subis par la population de dorés jaunes et le fait que ce stress est vraisemblablement attribuable à la pêche sportive. Les résultats de pêche démontrent aussi que le lac Némiscachingue s'apparente à un lac du territoire libre plutôt qu'à un lac en TFS, où la qualité de pêche devrait être supérieure. À eux seuls, les indicateurs sur la pêche sportive au doré jaune ne s'avèrent pas toujours un bon outil pour détecter la surexploitation d'une population, selon ce qui a été observé dans le cas du lac Némiscachingue.

Il faudra demeurer vigilant dans les années à venir et ne pas seulement se fier aux statistiques de pêche pour suivre les populations de poissons de certains lacs d'intérêt de la région des Laurentides.

Quant à la limite de prise et de possession (LPP) du doré, il faut rappeler que cette modalité a été appliquée au cours des dernières années afin de retarder l'atteinte du quota annuel de captures et ainsi de prolonger la saison de pêche. Considérant que le succès de pêche journalier moyen est inférieur à la limite de prise quotidienne, la réduction de la limite de prise constitue une mesure peu efficace pour contrer la surexploitation du doré au lac Némiscachingue. De plus, selon un sondage effectué au cours de l'hiver 2010 (Léger Marketing dans Arvisais et coll., 2012), plus de 60 % des pêcheurs sont en désaccord avec la diminution de la LPP pour améliorer la qualité de pêche.

7. Conclusions

C'est à la suite des observations rapportées par les utilisateurs du lac Némiscachingue, selon lesquelles les résultats de pêche au doré étaient à la baisse, que le MFFP a procédé à un premier inventaire normalisé de ce plan d'eau.

Le lac Némiscachingue présente un habitat qui est sous-optimal pour le doré, étant un milieu peu productif. On y trouve peu de proies de grand intérêt pour le doré. La population présente une structure dominée par les jeunes spécimens ainsi que ceux de petite taille, qui survivent à peine plus de cinq ans. Il s'agit d'une population à croissance lente, dont le potentiel reproducteur se caractérise par une très faible abondance de femelles matures de forte taille. Cette situation est préoccupante, car nous ne connaissons pas la tendance évolutive de la population si les modalités d'exploitation demeurent les mêmes. Il faut se rappeler que les usagers rapportent une diminution de la qualité de pêche dans ce lac, dont l'état de situation du doré s'apparente plus à celui d'un lac du territoire libre qu'à celui d'un lac de TFS, où la gestion par quota devrait assurer une meilleure qualité de pêche que celle anticipée.

Les statistiques de pêche sportive récoltées de manière régulière et depuis plusieurs années étaient erronées puisqu'elles n'ont pas permis de documenter la surexploitation du doré jaune, qui se traduit par une faible taille moyenne des dorés au sein de la population, et laisse présager une piètre qualité de pêche sportive quant à la longueur des dorés capturés. Par contre, l'abondance des dorés permettrait d'entretenir un succès de pêche sportive stable depuis plusieurs années. Il est donc nécessaire de réviser les modalités de suivi de la pêche sportive afin que les données recueillies soient plus fiables et servent à mesurer l'atteinte des objectifs de gestion du doré jaune issus du plan de gestion de l'espèce.

L'inventaire du doré jaune au moyen de la pêche expérimentale normalisée représente l'outil à privilégier pour établir un diagnostic de l'espèce. Les résultats de l'inventaire de 2015-2016 sont suffisamment probants pour qu'on propose l'application d'une gamme de tailles exploitées convenant aux populations de dorés jaunes à croissance lente (32 à 47 cm) afin de contrer l'état de surexploitation de l'espèce. Considérant le cycle de révision réglementaire de la pêche, cette nouvelle modalité est applicable depuis 2018. L'état de cette population devra faire l'objet d'un suivi afin qu'on puisse déterminer si l'état du doré jaune s'améliore.

Liste des références

- ARVISAIS, M., D. NADEAU, M. LEGAULT, H. FOURNIER, F. BOUCHARD et Y. PARADIS (2012). *Plan de gestion du doré au Québec 2011-2016*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune aquatique, 73 p.
- BECHARA, J., J. MORIN et P. BOUDREAU (2003). *Évolution récente de l'habitat du doré jaune, de la perchande, du grand brochet et de l'achigan à petite bouche au lac Saint-François, fleuve Saint-Laurent*, R640, INRS-Eau, Terre et Environnement, 74 p., rapport remis à la ZIP du Haut Saint-Laurent.
- HAZEL, P. P. et R. FORTIN (1986). *Le doré jaune (Stizostedion vitreum Mitchill) au Québec - biologie et gestion*, Université du Québec à Montréal, pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la faune aquatique, Service des espèces d'eau fraîche, Québec, rapp. tech. 86-04, 417 p.
- KERR, S. J. et coll. (1997). *Walleye habitat: A synthesis of current knowledge with guidelines for conservation*, Percid Community Synthesis Walleye Habitat Working Group, Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario, 82 p.
- LÉGER MARKETING (2010) dans ARVISAIS, M. et coll. (2012). *Plan de gestion du doré au Québec (2011-2016)*, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune aquatique, Québec, 73. p.
- LESTER, N. P. et coll. (2002). *The Effect of Water Clarity on Walleye (Stizostedion vitreum) Habitat and Yield*, Percid Community Synthesis, Ministry of Natural Resources of Ontario, 46 p.
- MARSHALL, T. R. et P. A. RYAN (1987). « Abundance patterns and community attributes of fishes relative to environmental gradients », *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 44 (Suppl. 2): 198-215.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (2012). *Plan de gestion du doré au Québec (2011-2016)*, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune aquatique, Québec, 73. p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (2017). *Protocole d'échantillonnage pour le suivi des substances toxiques dans la chair de poisson de pêche sportive en eau douce*, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, Québec, 7 pages et 3 annexes.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (2011). *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures*, Tome I, Acquisition de données, Service de la faune aquatique, Québec, 137 p.

NADEAU, D. et J. LAPOINTE (1992). *Bilan de cinq années (1987-1992) de suivi des populations de doré jaune en Abitibi-Témiscamingue*, ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue, Rouyn-Noranda, 77 p.

ROBSON, D. S. et D. G. Chapman (1961). « Catch Curves and Mortality Rates », *Trans. Am. Fish. Soc.*, Vol. 90 (2): 181-189.

RYDER, R. A. et S. J. KERR (1978) dans Hazel et Fortin (1986). *Le doré jaune (Stizostedion vitreum Mitchill) au Québec - biologie et gestion*. Université du Québec à Montréal, pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la faune aquatique, Service des espèces d'eau fraîche, Québec, rapp. tech. 86-04, 417 p.

SCOTT, W. B. et E. J. CROSSMAN (1990). *Poissons d'eau douce du Canada*, Service des pêches et des sciences de la mer, Ottawa, 1027 p.

SMITH M. W. et coll. (2012). « Recommendations for Catch-Curve Analysis », *North American Journal of Fisheries Management*, 32(5): 956-967. DOI: 10.1080/02755947.2012.711270.

SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (2002). *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques des Laurentides*, Direction de l'aménagement de la faune des Laurentides, Saint-Faustin-Lac-Carré, 108 p. et annexes.

VENTURELLI, A. (2009) dans ARVISAIS, M. et coll. (2012). *Plan de gestion du doré au Québec (2011-2016)*, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune aquatique, Québec, 73. p.

WETZEL, R. G. (2001). *Limnology*. Lake and River Ecosystems, Third Edition, Academic Press, 1006 p.

Annexes

Annexe 1. Description de la récolte effectuée à l'aide des filets expérimentaux et des bourolles

Type d'engin	N° de station	Durée de la pêche (h:mm)	Espèces capturées	Nombre de captures
FX	1	16:30	SAVI	2
FX	1	16:30	SAVI	2
FX	1	16:30	SAVI	6
FX	1	16:30	SAVI	6
FX	1	16:30	SAVI	8
FX	1	16:30	COCL	9
FX	2	22:25	COCL	1
FX	2	22:25	SAVI	1
FX	2	22:25	COCL	2
FX	2	22:25	SAVI	2
FX	2	22:25	CACO	3
FX	2	22:25	COCL	3
FX	2	22:25	COCL	4
FX	2	22:25	COCL	5
FX	3	16:35	ESLU	1
FX	3	16:35	SAVI	1
FX	3	16:35	SAVI	1
FX	3	16:35	SAVI	1
FX	3	16:35	SAVI	2
FX	3	16:35	SECO	2
FX	3	16:35	CACO	6
FX	3	16:35	COCL	24
FX	4	19:35	COCL	1
FX	4	19:35	COCL	1
FX	4	19:35	ESLU	1
FX	4	19:35	SAVI	1
FX	4	19:35	SECO	1
FX	4	19:35	SAVI	6
FX	5	21:40	SAVI	1
FX	5	21:40	SAVI	2
FX	5	21:40	COCL	6
FX	5	21:40	SAVI	8
FX	6	22:28	CACO	1
FX	6	22:28	COCL	1
FX	6	22:28	LOLO	1
FX	6	22:28	SAVI	1
FX	6	22:28	SAVI	1
FX	6	22:28	SAVI	1
FX	6	22:28	SAVI	1

FX	6	22:28	COCL	3
FX	6	22:28	COCL	5
FX	6	22:28	SAVI	9
FX	7	22:15	SAVI	1
FX	7	22:15	SECO	1
FX	7	22:15	SAVI	3
FX	7	22:15	SAVI	4
FX	7	22:15	COCL	9
FX	8	22:42	COCL	1
FX	8	22:42	SANA	1
FX	8	22:42	SAVI	1
FX	8	22:42	SAVI	1
FX	8	22:42	SECO	1
FX	8	22:42	SAVI	4
FX	8	22:42	COCL	5
FX	8	22:42	SAVI	9
FX	8	22:42	SAVI	12
FX	9	16:48	ESLU	1
FX	9	16:48	SAVI	1
FX	9	16:48	SAVI	3
FX	9	16:48	SAVI	4
FX	9	16:48	SAVI	5
FX	9	16:48	COCL	29
FX	10	19:21	COCL	1
FX	10	19:21	ESLU	1
FX	10	19:21	SAVI	1
FX	10	19:21	SAVI	2
FX	10	19:21	SAVI	4
FX	11	17:45	CACA	2
FX	11	17:45	SAVI	2
FX	11	17:45	CACO	3
FX	11	17:45	SAVI	8
FX	11	17:45	SAVI	8
FX	11	17:45	SAVI	9
FX	11	17:45	COCL	24
FX	12	21:18	CACO	1
FX	12	21:18	COCL	1
FX	12	21:18	SAVI	1
FX	12	21:18	SECO	1
FX	12	21:18	COCL	2
FX	12	21:18	SAVI	2
FX	12	21:18	COCL	3
FX	12	21:18	COCL	4
FX	12	21:18	SAVI	4
FX	12	21:18	SAVI	7
FX	13	18:12	ESLU	1
FX	13	18:12	SAVI	1
FX	13	18:12	SECO	1
FX	13	18:12	SAVI	3
FX	13	18:12	CACA	4

FX	13	18:12	CACO	5
FX	13	18:12	SAVI	9
FX	13	18:12	SAVI	12
FX	13	18:12	SAVI	13
FX	13	18:12	COCL	25
FX	14	19:02	COCL	1
FX	14	19:02	SECO	1
FX	14	19:02	CACA	3
FX	14	19:02	CACO	4
FX	14	19:02	SAVI	4
FX	14	19:02	SECO	4
FX	14	19:02	COCL	5
FX	14	19:02	COCL	6
FX	14	19:02	CACO	7
FX	14	19:02	SAVI	7
FX	14	19:02	SAVI	7
FX	14	19:02	COCL	9
FX	15	16:45	ESLU	1
FX	15	16:45	SAVI	1
FX	15	16:45	CACO	2
FX	15	16:45	SAVI	2
FX	15	16:45	SAVI	4
FX	15	16:45	CACA	5
FX	15	16:45	SAVI	9
FX	15	16:45	SAVI	9
FX	15	16:45	SAVI	10
FX	15	16:45	COCL	14
FX	16	20:05	CACA	1
FX	16	20:05	CACO	1
FX	16	20:05	COCL	1
FX	16	20:05	SAVI	1
FX	16	20:05	SAVI	1
FX	16	20:05	SAVI	1
FX	16	20:05	SECO	1
FX	16	20:05	SECO	3
FX	16	20:05	COCL	4
FX	16	20:05	SECO	4
FX	16	20:05	SAVI	5
FX	16	20:05	SAVI	5
FX	16	20:05	SECO	5
FX	16	20:05	COCL	6
FX	16	20:05	SAVI	7
FX	16	20:05	SECO	10
FX	17	17:15	CACO	1
FX	17	17:15	SAVI	1
FX	17	17:15	SAVI	1
FX	17	17:15	SAVI	2
FX	17	17:15	SAVI	3
FX	17	17:15	COCL	12
FX	18	18:52	CACA	1

État de la population de dorés jaunes (*Sander vitreum*) au lac Némiscachingue : pêches expérimentales 2015-2016

FX	18	18:52	CACA	1
FX	18	18:52	CACO	1
FX	18	18:52	CACO	1
FX	18	18:52	CACO	1
FX	18	18:52	CACO	1
FX	18	18:52	COCL	1
FX	18	18:52	COCL	1
FX	18	18:52	COCL	1
FX	18	18:52	SAVI	1
FX	18	18:52	SECO	1
FX	18	18:52	SAVI	3
FX	18	18:52	SAVI	6
FX	18	18:52	SAVI	10
FX	19	18:45	CACO	1
FX	19	18:45	ESLU	1
FX	19	18:45	SAVI	1
FX	19	18:45	SAVI	2
FX	19	18:45	SAVI	4
FX	19	18:45	SAVI	6
FX	19	18:45	COCL	12
FX	20	20:13	CACO	1
FX	20	20:13	CACO	1
FX	20	20:13	COCL	1
FX	20	20:13	COCL	1
FX	20	20:13	COCL	1
FX	20	20:13	SAVI	1
FX	20	20:13	SAVI	1
FX	20	20:13	SECO	1
FX	20	20:13	SECO	1
FX	20	20:13	SECO	1
FX	20	20:13	SECO	1
FX	20	20:13	COCL	2
FX	20	20:13	SAVI	2
FX	20	20:13	SAVI	3
FX	20	20:13	COCL	4
FX	20	20:13	COCL	7
FX	21	18:40	ESLU	1
FX	21	18:40	SAVI	1
FX	21	18:40	SAVI	2
FX	21	18:40	SECO	2
FX	21	18:40	SAVI	3
FX	21	18:40	COCL	8
FX	22	20:33	COCL	1
FX	22	20:33	SAVI	1
FX	22	20:33	SAVI	3
FX	22	20:33	COCL	5
FX	22	20:33	SAVI	5
FX	22	20:33	COCL	6
FX	23	18:45	ESLU	1
FX	23	18:45	SAVI	1

État de la population de dorés jaunes (*Sander vitreum*) au lac Némiscachingue : pêches expérimentales 2015-2016

FX	23	18:45	SAVI	1
FX	23	18:45	SAVI	1
FX	23	18:45	SAVI	2
FX	23	18:45	CACO	5
FX	23	18:45	SECO	7
FX	23	18:45	COCL	17
FX	24	20:54	ESLU	1
FX	24	20:54	ESLU	1
FX	24	20:54	ESLU	1
FX	24	20:54	COCL	2
FX	24	20:54	SAVI	2
FX	24	20:54	SAVI	2
FX	24	20:54	SAVI	2
FX	24	20:54	SAVI	3
FX	24	20:54	COCL	4
FX	24	20:54	SAVI	6
FX	24	20:54	COCL	8
FX	24	20:54	COCL	11
FX	25	21:45	ESLU	1
FX	25	21:45	SAVI	3
FX	25	21:45	CACO	5
FX	25	21:45	SAVI	5
FX	25	21:45	SAVI	6
FX	25	21:45	COCL	19
FX	26	21:30	COCL	1
FX	26	21:30	COCL	1
FX	26	21:30	SAVI	1
FX	26	21:30	SECO	1
FX	26	21:30	SAVI	2
FX	26	21:30	SAVI	2
FX	26	21:30	COCL	5
FX	26	21:30	COCL	7
FX	26	21:30	SAVI	9
FX	27	17:00	CACO	1
FX	27	17:00	SAVI	1
FX	27	17:00	SAVI	1
FX	27	17:00	SAVI	3
FX	27	17:00	SAVI	9
FX	27	17:00	SAVI	9
FX	27	17:00	SAVI	10
FX	27	17:00	COCL	22
FX	28	21:27	CACO	1
FX	28	21:27	CACO	1
FX	28	21:27	CACO	1
FX	28	21:27	COCL	1
FX	28	21:27	ESLU	1
FX	28	21:27	SECO	1
FX	28	21:27	COCL	2
FX	28	21:27	COCL	3
FX	28	21:27	SAVI	4

FX	28	21:27	SECO	4
FX	28	21:27	SAVI	10
FX	28	21:27	SAVI	12
BO	0001	23:30	RIEN	0
BO	0002	23:34	RIEN	0
BO	0003	21:30	RIEN	0
BO	0004	20:55	RIEN	0
BO	0005	19:41	RIEN	0
BO	0006	24:13	NOHD	1
BO	0007	24:05	CACO	1
BO	0008	20:06	RIEN	0
BO	0009	19:58	RIEN	0
BO	0010	22:26	RIEN	0
BO	0011	19:57	NOHD	1
BO	0012	19:59	RIEN	0
BO	0013	18:40	RIEN	0
BO	0014	17:19	RIEN	0
BO	1	16:22	RIEN	0
BO	2	16:30	RIEN	0
BO	3	19:50	RIEN	0
BO	4	16:20	RIEN	0
BO	5	16:28	RIEN	0
BO	6	16:05	RIEN	0
BO	7	22:00	RIEN	0
BO	9	24:33	RIEN	0
BO	11	17:39	RIEN	0
BO	13	17:56	RIEN	0
BO	15	16:43	RIEN	0
BO	17	17:04	RIEN	0
BO	19	18:41	RIEN	0
BO	21	18:25	RIEN	0

1 à 28 : Filets expérimentaux

B1 à B14 : Bourolles

Annexe 2. Description des spécimens de dorés jaunes capturés

N°	Station	Espèce visée	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Maturité	Âge
1	18	Doré jaune	165	27	IND	N	1
2	18	Doré jaune	265	143	M	N	3
3	18	Doré jaune	203	58	F	N	2
4	18	Doré jaune	321	261	M	N	4
5	18	Doré jaune	285	202	M	N	3
6	18	Doré jaune	351	320	F	N	4
7	18	Doré jaune	327	282	M	N	4
8	18	Doré jaune	364	395	F	N	4
9	18	Doré jaune	271	153	M	N	3
10	18	Doré jaune	292	194	F	N	3
11	18	Doré jaune	285	187	F	N	4
12	18	Doré jaune	314	241	M	N	3
13	18	Doré jaune	332	281	M	N	4
14	18	Doré jaune	263	139	F	N	3
15	18	Doré jaune	349	335	F	N	4
16	18	Doré jaune	310	252	M	N	3
17	18	Doré jaune	315	250	M	N	4
18	18	Doré jaune	316	272	F	N	3
19	18	Doré jaune	316	274	M	N	3
20	18	Doré jaune	325	295	F	N	3
21	14	Doré jaune	282	177	M	N	3
22	14	Doré jaune	289	195	M	N	3
23	14	Doré jaune	317	274	M	N	3
24	14	Doré jaune	270	150	M	N	4
25	14	Doré jaune	360	410	M	N	4
26	14	Doré jaune	294	205	M	N	3
27	14	Doré jaune	339	295	M	N	4
28	14	Doré jaune	266	150	F	N	3
29	14	Doré jaune	273	170	M	N	3
30	14	Doré jaune	318	278	M	N	4
31	14	Doré jaune	316	260	M	N	4
32	14	Doré jaune	336	300	M	N	4
33	14	Doré jaune	327	252	F	N	4
34	14	Doré jaune	343	315	F	N	4
35	14	Doré jaune	310	250	M	N	4
36	14	Doré jaune	305	241	M	N	4
37	14	Doré jaune	313	250	F	N	4
38	14	Doré jaune	307	240	M	N	4
39	10	Doré jaune	353	375	F	N	4
40	10	Doré jaune	337	305	M	N	4
41	10	Doré jaune	316	242	M	N	4
42	10	Doré jaune	337	315	F	N	4
43	10	Doré jaune	327	268	M	N	4
44	10	Doré jaune	302	223	F	N	4
45	10	Doré jaune	281	186	M	N	3
46	8	Doré jaune	698	3610	F	O	12
47	8	Doré jaune	360	365	F	N	4
48	8	Doré jaune	327	284	F	N	4
49	8	Doré jaune	323	294	F	N	3

N°	Station	Espèce visée	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Maturité	Âge
50	8	Doré jaune	323	271	F	N	4
51	8	Doré jaune	347	335	M	N	4
52	8	Doré jaune	368	410	F	N	4
53	8	Doré jaune	323	274	M	N	4
54	8	Doré jaune	325	282	M	N	4
55	8	Doré jaune	360	380	F	N	4
56	8	Doré jaune	300	233	F	N	3
57	8	Doré jaune	319	280	F	N	4
58	8	Doré jaune	305	233	F	N	3
59	8	Doré jaune	350	355	M	N	4
60	8	Doré jaune	353	360	F	N	4
61	8	Doré jaune	292	209	M	N	4
62	8	Doré jaune	379	440	M	N	5
63	8	Doré jaune	347	350	F	N	4
64	8	Doré jaune	307	242	M	N	4
65	8	Doré jaune	313	254	M	N	3
66	8	Doré jaune	288	206	F	N	3
67	8	Doré jaune	261	158	M	N	3
68	8	Doré jaune	301	222	M	N	3
69	8	Doré jaune	280	195	F	N	3
70	8	Doré jaune	266	142	M	N	3
71	8	Doré jaune	199	52	F	N	2
72	8	Doré jaune	303	254	M	N	3
73	26	Doré jaune	395	487	F	N	5
74	26	Doré jaune	353	370	F	N	4
75	26	Doré jaune	312	242	F	N	4
76	26	Doré jaune	379	452	F	N	4
77	26	Doré jaune	300	224	F	N	3
78	26	Doré jaune	341	350	M	N	4
79	26	Doré jaune	314	274	M	N	4
80	26	Doré jaune	307	249	F	N	3
81	26	Doré jaune	367	425	M	N	5
82	26	Doré jaune	324	261	M	N	4
83	26	Doré jaune	306	240	F	N	3
84	26	Doré jaune	281	175	M	N	3
85	26	Doré jaune	250	137	F	N	2
86	26	Doré jaune	208	60	M	N	1
87	28	Doré jaune	281	176	M	N	3
88	28	Doré jaune	211	69	M	N	1
89	28	Doré jaune	203	59	M	N	1
90	28	Doré jaune	276	156	F	N	2
91	28	Doré jaune	318	262	M	N	3
92	28	Doré jaune	336	315	M	N	3
93	28	Doré jaune	325	280	F	N	3
94	28	Doré jaune	331	270	M	N	3
95	28	Doré jaune	340	335	M	N	3
96	28	Doré jaune	287	180	M	N	2
97	28	Doré jaune	342	305	F	N	3
98	28	Doré jaune	256	129	M	N	2
99	28	Doré jaune	302	209	M	N	3
100	28	Doré jaune	292	207	F	N	3
101	28	Doré jaune	395	500	F	N	4
102	28	Doré jaune	356	378	F	N	3

N°	Station	Espèce visée	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Maturité	Âge
103	28	Doré jaune	341	310	M	N	4
104	28	Doré jaune	363	370	F	N	3
105	28	Doré jaune	351	395	M	O	3
106	28	Doré jaune	384	505	M	O	4
107	28	Doré jaune	335	300	M	N	3
108	28	Doré jaune	327	307	M	N	3
109	28	Doré jaune	318	260	F	N	3
110	28	Doré jaune	340	332	M	N	4
111	28	Doré jaune	332	285	F	N	3
112	28	Doré jaune	345	342	F	N	3
113	12	Doré jaune	340	330	F	N	4
114	12	Doré jaune	289	177	F	N	3
115	12	Doré jaune	345	310	F	N	4
116	12	Doré jaune	318	249	M	N	3
117	12	Doré jaune	300	207	F	N	3
118	12	Doré jaune	305	262	M	N	3
119	12	Doré jaune	386	460	F	N	4
120	12	Doré jaune	325	264	M	N	4
121	12	Doré jaune	342	280	M	N	4
122	12	Doré jaune	329	284	M	N	4
123	12	Doré jaune	342	280	F	N	4
124	12	Doré jaune	335	295	F	N	4
125	12	Doré jaune	365	370	M	N	5
126	12	Doré jaune	355	379	M	N	4
127	6	Doré jaune	826	5580	F	O	16
128	6	Doré jaune	775	4850	F	O	16
129	6	Doré jaune	373	460	M	N	5
130	6	Doré jaune	372	410	F	N	4
131	6	Doré jaune	312	247	M	N	3
132	6	Doré jaune	339	295	F	N	4
133	6	Doré jaune	321	262	F	N	3
134	6	Doré jaune	361	357	F	N	4
135	6	Doré jaune	312	260	F	N	3
136	6	Doré jaune	347	353	M	N	4
137	6	Doré jaune	305	219	M	N	4
138	6	Doré jaune	337	322	M	N	4
139	6	Doré jaune	318	263	M	N	3
140	24	Doré jaune	146	23	M	N	0
141	24	Doré jaune	137	18	F	N	0
142	24	Doré jaune	129	30	F	N	0
143	24	Doré jaune	267	144	M	N	3
144	24	Doré jaune	284	152	M	N	3
145	24	Doré jaune	289	190	M	N	3
146	24	Doré jaune	317	257	F	N	3
147	24	Doré jaune	367	430	F	N	4
148	24	Doré jaune	259	138	M	N	2
149	24	Doré jaune	277	174	F	N	3
150	24	Doré jaune	232	119	M	N	3
151	24	Doré jaune	353	367	F	N	4
152	24	Doré jaune	347	315	F	N	4
153	24	Doré jaune	402	535	F	N	4
154	24	Doré jaune	458	585	M	O	9
155	22	Doré jaune	390	495	M	O	5

N°	Station	Espèce visée	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Maturité	Âge
156	22	Doré jaune	306	247	M	N	3
157	22	Doré jaune	373	460	F	N	4
158	22	Doré jaune	320	279	M	N	3
159	22	Doré jaune	318	258	F	N	4
160	22	Doré jaune	291	192	M	N	3
161	22	Doré jaune	312	247	F	N	4
162	22	Doré jaune	302	218	M	N	3
163	22	Doré jaune	308	242	M	N	3
164	20	Doré jaune	211	67	IND	N	1
165	20	Doré jaune	310	260	M	N	3
166	20	Doré jaune	256	142	F	N	3
167	20	Doré jaune	313	247	F	N	3
168	20	Doré jaune	340	297	F	N	4
169	20	Doré jaune	369	400	F	N	5
170	20	Doré jaune	377	435	F	N	4
171	2	Doré jaune	699	3900	F	O	13
172	2	Doré jaune	332	257	F	N	4
173	2	Doré jaune	241	122	M	N	3
174	4	Doré jaune	224	75	F	N	2
175	4	Doré jaune	321	258	M	N	4
176	4	Doré jaune	298	219	F	N	4
177	4	Doré jaune	335	305	F	N	4
178	4	Doré jaune	286	195	F	N	3
179	4	Doré jaune	261	136	M	N	3
180	4	Doré jaune	284	181	F	N	4
181	16	Doré jaune	671	3325	M	O	16
182	16	Doré jaune	353	404	F	N	4
183	16	Doré jaune	325	376	F	N	3
184	16	Doré jaune	341	345	M	N	3
185	16	Doré jaune	306	252	F	N	3
186	16	Doré jaune	322	255	F	N	4
187	16	Doré jaune	316	263	F	N	3
188	16	Doré jaune	347	303	M	N	4
189	16	Doré jaune	310	228	M	N	3
190	16	Doré jaune	293	206	F	N	3
191	16	Doré jaune	289	177	M	N	3
192	16	Doré jaune	283	183	F	N	3
193	16	Doré jaune	348	324	F	N	4
194	16	Doré jaune	266	139	M	N	3
195	16	Doré jaune	290	203	M	N	3
196	16	Doré jaune	269	167	F	N	3
197	16	Doré jaune	247	114	M	N	2
198	16	Doré jaune	232	77	F	N	2
199	16	Doré jaune	206	64	M	N	1
200	16	Doré jaune	144	19	F	N	0
201	15	Doré jaune	696	3325	M	O	21
202	3	Doré jaune	188	47	IND	N	1
203	15	Doré jaune	573	2010	M	O	11
204	3	Doré jaune	420	620	F	N	5
205	15	Doré jaune	584	1890	M	O	11
206	3	Doré jaune	352	355	M	N	4
207	15	Doré jaune	411	610	M	O	9
208	3	Doré jaune	350	360	M	O	4

N°	Station	Espèce visée	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Maturité	Âge
209	15	Doré jaune	445	730	F	N	5
210	3	Doré jaune	452	850	M	O	6
211	15	Doré jaune	398	500	M	O	6
212	1	Doré jaune	693	3400	M	O	17
213	15	Doré jaune	363	400	M	O	5
214	1	Doré jaune	622	2950	M	O	23
215	15	Doré jaune	392	490	M	O	6
216	1	Doré jaune	386	470	F	N	4
217	15	Doré jaune	592	1910	M	O	12
218	1	Doré jaune	380	470	M	O	5
219	15	Doré jaune	391	480	F	N	4
220	1	Doré jaune	350	360	F	N	5
221	15	Doré jaune	364	430	M	O	5
222	1	Doré jaune	376	410	F	N	4
223	15	Doré jaune	390	495	M	O	5
224	1	Doré jaune	369	420	F	N	4
225	15	Doré jaune	331	285	M	N	4
226	1	Doré jaune	388	485	F	N	4
227	15	Doré jaune	354	375	M	O	6
228	1	Doré jaune	320	260	M	N	4
229	15	Doré jaune	401	600	M	O	6
230	1	Doré jaune	368	400	F	N	4
231	15	Doré jaune	323	271	F	N	5
232	1	Doré jaune	334	310	F	N	4
233	15	Doré jaune	342	335	M	N	5
234	1	Doré jaune	310	250	M	N	3
235	15	Doré jaune	327	295	M	O	4
236	1	Doré jaune	410	620	M	O	4
237	15	Doré jaune	366	395	F	N	5
238	1	Doré jaune	350	355	F	N	5
239	15	Doré jaune	350	340	M	N	4
240	1	Doré jaune	324	250	M	N	4
241	15	Doré jaune	342	300	F	N	4
242	1	Doré jaune	300	220	M	N	2
243	15	Doré jaune	281	171	F	N	2
244	1	Doré jaune	383	520	F	N	5
245	15	Doré jaune	360	420	M	O	5
246	1	Doré jaune	374	440	F	N	5
247	15	Doré jaune	287	197	M	N	4
248	1	Doré jaune	342	330	F	N	4
249	15	Doré jaune	310	212	M	N	3
250	1	Doré jaune	396	210	M	N	4
251	15	Doré jaune	335	300	F	N	5
252	1	Doré jaune	241	100	M	N	2
253	15	Doré jaune	355	325	F	N	5
254	1	Doré jaune	234	100	F	N	2
255	15	Doré jaune	309	261	M	N	4
256	1	Doré jaune	224	78	F	N	1
257	15	Doré jaune	371	410	F	N	5
258	1	Doré jaune	205	63	F	N	1
259	15	Doré jaune	355	355	M	O	4
260	5	Doré jaune	376	430	F	N	5
261	15	Doré jaune	329	293	M	N	4

N°	Station	Espèce visée	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Maturité	Âge
262	5	Doré jaune	376	440	F	N	6
263	15	Doré jaune	322	275	M	O	4
264	5	Doré jaune	370	400	F	N	5
265	15	Doré jaune	227	80	M	N	2
266	5	Doré jaune	346	360	M	N	4
267	15	Doré jaune	255	119	F	N	3
268	5	Doré jaune	334	340	M	O	4
269	15	Doré jaune	202	51	F	N	1
270	5	Doré jaune	334	310	F	N	4
271	9	Doré jaune	328	290	M	O	4
272	5	Doré jaune	317	260	M	N	4
273	9	Doré jaune	211	67	F	N	1
274	5	Doré jaune	332	310	F	N	4
275	9	Doré jaune	194	45	M	N	1
276	5	Doré jaune	281	190	F	N	2
277	9	Doré jaune	205	60	F	N	1
278	5	Doré jaune	282	180	M	N	2
279	9	Doré jaune	331	315	M	N	4
280	5	Doré jaune	232	110	F	N	1
281	9	Doré jaune	369	410	M	O	5
282	27	Doré jaune	374	445	F	N	4
283	9	Doré jaune	351	385	M	O	4
284	27	Doré jaune	370	465	M	O	6
285	9	Doré jaune	325	307	F	N	4
286	27	Doré jaune	370	430	F	N	5
287	9	Doré jaune	353	390	F	N	4
288	27	Doré jaune	372	410	M	O	4
289	9	Doré jaune	355	355	M	N	4
290	27	Doré jaune	384	470	M	O	5
291	9	Doré jaune	373	410	F	N	4
292	27	Doré jaune	355	365	M	N	4
293	9	Doré jaune	405	580	F	N	5
294	27	Doré jaune	340	320	M	O	4
295	9	Doré jaune	378	465	M	O	5
296	27	Doré jaune	353	335	M	O	4
297	7	Doré jaune	364	450	M	O	4
298	27	Doré jaune	331	355	M	O	4
299	7	Doré jaune	224	99	M	N	1
300	27	Doré jaune	333	320	M	N	4
301	7	Doré jaune	215	72	M	N	1
302	27	Doré jaune	355	385	M	O	4
303	7	Doré jaune	355	365	F	N	4
304	27	Doré jaune	330	290	F	N	4
305	7	Doré jaune	366	420	F	N	4
306	27	Doré jaune	296	210	F	N	2
307	7	Doré jaune	351	345	F	N	4
308	27	Doré jaune	334	300	M	O	4
309	7	Doré jaune	343	360	M	N	4
310	27	Doré jaune	354	410	F	N	4
311	7	Doré jaune	357	390	F	N	4
312	27	Doré jaune	299	240	F	N	2
313	17	Doré jaune	436	675	F	N	5
314	27	Doré jaune	299	250	M	N	2

N°	Station	Espèce visée	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Maturité	Âge
315	17	Doré jaune	385	450	F	N	4
316	27	Doré jaune	348	380	M	O	4
317	17	Doré jaune	349	345	M	O	4
318	27	Doré jaune	354	360	M	N	4
319	17	Doré jaune	353	325	M	O	5
320	27	Doré jaune	330	300	F	N	2
321	17	Doré jaune	325	275	F	N	4
322	27	Doré jaune	326	270	F	N	2
323	17	Doré jaune	273	179	F	N	2
324	27	Doré jaune	289	180	M	N	2
325	17	Doré jaune	207	60	F	N	1
326	27	Doré jaune	370	430	M	O	4
327	21	Doré jaune	356	370	M	N	4
328	27	Doré jaune	380	475	F	N	4
329	21	Doré jaune	315	276	M	N	4
330	27	Doré jaune	272	150	F	N	2
331	21	Doré jaune	352	350	M	O	4
332	27	Doré jaune	203	68	M	N	1
333	21	Doré jaune	357	375	M	N	4
334	27	Doré jaune	237	98	M	N	1
335	21	Doré jaune	389	475	F	N	5
336	27	Doré jaune	216	73	M	N	1
337	21	Doré jaune	368	425	M	O	4
338	27	Doré jaune	215	72	F	N	1
339	19	Doré jaune	381	450	M	O	5
340	27	Doré jaune	222	76	M	N	1
341	19	Doré jaune	287	173	F	N	3
342	27	Doré jaune	213	67	M	N	1
343	19	Doré jaune	282	193	M	N	2
344	27	Doré jaune	191	47	IND	N	1
345	19	Doré jaune	202	53	F	N	1
346	27	Doré jaune	378	515	M	O	5
347	19	Doré jaune	205	55	F	N	1
348	23	Doré jaune	424	595	F	N	4
349	19	Doré jaune	211	70	F	N	1
350	23	Doré jaune	358	390	F	N	4
351	19	Doré jaune	360	390	F	N	4
352	23	Doré jaune	210	68	F	N	1
353	19	Doré jaune	354	375	F	N	4
354	23	Doré jaune	214	63	M	N	1
355	19	Doré jaune	337	285	F	N	4
356	23	Doré jaune	141	19	IND	N	0
357	19	Doré jaune	309	243	F	N	2
358	25	Doré jaune	376	455	M	O	5
359	19	Doré jaune	423	640	M	O	5
360	25	Doré jaune	314	250	F	N	4
361	19	Doré jaune	372	400	M	O	4
362	25	Doré jaune	221	78	M	N	1
363	19	Doré jaune	395	470	F	N	5
364	25	Doré jaune	196	48	F	N	1
365	13	Doré jaune	343	330	F	N	3
366	25	Doré jaune	200	50	M	N	1
367	13	Doré jaune	200	56	F	N	1

N°	Station	Espèce visée	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Maturité	Âge
368	25	Doré jaune	192	51	M	N	1
369	13	Doré jaune	206	59	F	N	1
370	25	Doré jaune	401	540	F	N	5
371	13	Doré jaune	361	370	F	N	4
372	25	Doré jaune	324	265	M	N	4
373	13	Doré jaune	347	345	M	O	5
374	25	Doré jaune	336	310	M	O	4
375	13	Doré jaune	314	248	M	N	4
376	25	Doré jaune	314	260	F	N	5
377	13	Doré jaune	352	365	M	N	4
378	25	Doré jaune	333	345	M	O	4
379	13	Doré jaune	389	540	F	N	4
380	25	Doré jaune	463	900	M	O	8
381	13	Doré jaune	355	355	F	N	5
382	25	Doré jaune	418	610	M	O	8
383	13	Doré jaune	375	410	F	N	4
384	25	Doré jaune	362	380	M	N	4
385	13	Doré jaune	332	300	M	O	4
386	11	Doré jaune	255	130	F	N	2
387	13	Doré jaune	323	291	M	N	4
388	11	Doré jaune	199	51	M	N	1
389	13	Doré jaune	325	282	M	O	5
390	11	Doré jaune	382	480	M	O	6
391	13	Doré jaune	305	232	F	N	4
392	11	Doré jaune	344	340	F	N	4
393	13	Doré jaune	298	214	M	N	3
394	11	Doré jaune	344	365	M	O	5
395	13	Doré jaune	393	500	F	N	5
396	11	Doré jaune	358	380	F	N	5
397	13	Doré jaune	403	560	F	N	5
398	11	Doré jaune	342	330	M	O	4
399	13	Doré jaune	336	320	M	O	4
400	11	Doré jaune	321	240	M	N	4
401	13	Doré jaune	328	286	F	N	4
402	11	Doré jaune	354	350	F	N	5
403	13	Doré jaune	380	440	F	N	5
404	11	Doré jaune	304	215	M	N	3
405	13	Doré jaune	369	415	M	O	5
406	11	Doré jaune	338	300	M	N	5
407	13	Doré jaune	344	310	F	N	4
408	11	Doré jaune	319	270	M	N	4
409	13	Doré jaune	315	282	F	N	4
410	11	Doré jaune	374	440	F	N	4
411	13	Doré jaune	325	276	M	N	4
412	11	Doré jaune	332	290	M	N	4
413	13	Doré jaune	386	475	F	N	4
414	11	Doré jaune	324	300	M	N	4
415	13	Doré jaune	333	300	F	N	4
416	11	Doré jaune	324	300	M	N	4
417	13	Doré jaune	326	261	M	N	4
418	11	Doré jaune	327	285	M	N	4
419	13	Doré jaune	330	315	F	N	4
420	11	Doré jaune	318	260	F	N	4

N°	Station	Espèce visée	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Maturité	Âge
421	13	Doré jaune	385	520	M	O	5
422	11	Doré jaune	340	290	F	N	4
423	13	Doré jaune	375	445	M	O	5
424	11	Doré jaune	360	400	M	O	5
425	13	Doré jaune	391	510	F	N	5
426	11	Doré jaune	350	400	M	O	4
427	13	Doré jaune	343	480	M	O	5
428	11	Doré jaune	388	500	M	O	4
429	13	Doré jaune	400	485	F	N	5
430	11	Doré jaune	364	380	F	N	5
431	13	Doré jaune	349	375	M	O	5
432	11	Doré jaune	382	470	M	O	6
433	13	Doré jaune	345	355	F	N	4
434	11	Doré jaune	360	410	F	N	6
435	13	Doré jaune	354	360	F	N	4
436	11	Doré jaune	360	380	F	N	5
437	13	Doré jaune	374	445	M	O	5
438	11	Doré jaune	352	390	M	O	5
439	13	Doré jaune	782	5150	F	O	14



**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec 